EZS 570

08.09 -

Betriebsanleitung

Ⓓ

51058264

01.14



Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EZS 570			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

(D) EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

 Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 11

1 Allgemein 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen 12
4 Verpflichtungen des Betreibers 13
5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen 13

B Fahrzeugbeschreibung 15

1 Einsatzbeschreibung 15
2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 16
2.1 Übersicht Baugruppen 16
2.2 Rückseite des Flurförderzeugs 17
2.3 Funktionsbeschreibung 18
3 Technische Daten 20
3.1 Leistungsdaten 20
3.2 Abmessungen 20
3.3 Gewichte 22
3.4 Bereifung 22
3.5 EN-Normen 23
3.6 Einsatzbedingungen 24
3.7 Elektrische Anforderungen 24
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 25
4.1 Typenschild 26

C Transport und Erstinbetriebnahme 27

1 Kranverladung 27
2 Transport 28
3 Erstinbetriebnahme 31

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel 33

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien 33
2 Batterietypen 35
3 Batterie freilegen 36
3.1 Batterie freilegen 37
3.2 Batterie der Kippkabine (○) freilegen (bis 08.11) 37
3.3 Batterie der Schiebekabine (○) freilegen (ab 09.11) 38
4 Batterie laden 40
4.1 Komfortladen (○) 42
5 Batterie aus- und einbauen 43
5.1 Batterieentnahme nach oben 43
5.2 Seitliche Batterieentnahme (○) 45

E Bedienung 47

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs 47
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente 49
2.1 Bedien- und Anzeigeeinheit 52
2.2 Uhrzeit einstellen 54
2.3 Batterieentladeanzeiger 55
2.4 Batterieentladewächter 55
2.5 Restlaufanzeige 55
2.6 Betriebsstundenzähler 56
2.7 Betriebsstundenzähler im Mitgängerbetrieb 56
2.8 Fahrprogramme 56
3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen 57
3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme 57
3.2 Ein- und Aussteigen 58
3.3 Ein- und Aussteigen Kipp- und Schiebekabine (○) 58
3.4 Fahrerplatz einrichten 59
3.5 Rückhaltegurt 63
3.6 Betriebsbereitschaft herstellen 65
3.7 Flurförderzeug gesichert abstellen 66
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug 67
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb 67
4.2 NOTAUS 69
4.3 Fahren 71
4.4 Lenken 72
4.5 Bremsen 72
4.6 Mitgängerbetrieb (○) 74
4.7 Kupplungsarten 76
4.8 Fahren mit Anhängern 78
4.9 Bügel/Optionsträger (○) 79
4.10 Rundumblitzleuchte (○) 79
4.11 Fahrerschutzkabine Kippkabine (○) (bis 08.11) 80
4.12 Fahrerschutzkabine Schiebekabine (○) (ab 09.11) 81
5 Störungshilfe 82
5.1 Flurförderzeug fährt nicht 82
5.2 Fehlermeldungen Anzeigeeinheit 83
6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen 85
7 Zusatzausstattung 86
7.1 Bedientastatur (CanCode) (○) 86
7.2 Fahrzeugparameter mit CanCode einstellen 105
7.3 ISM-Zugangsmodul (○) 106
8 Korrosionsschutz (○) 107

F Instandhaltung des Flurförderzeuges 109

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz 109
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung 110
2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage 111
2.2 Betriebsmittel und Altteile 111
2.3 Räder 111
3 Betriebsmittel und Schmierplan 112

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln 112
3.2 Schmierplan 114
3.3 Betriebsmittel 115
4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 116
4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten . 116
4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs 117
4.3 Reinigungsarbeiten 118
4.4 Radmuttern anziehen 121
4.5 Bremsflüssigkeitsstand prüfen 122
4.6 Elektrische Sicherungen prüfen 124
4.7 Wartung des Rückhaltegurtes 126
4.8 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten 127
5 Stilllegung des Flurförderzeugs 128
5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung 129
5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung 129
5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung 130
6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen. 131
7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung 131
8 Humanschwingung 131
9 Wartung und Inspektion 132
10 Wartungscheckliste 133
10.1 Betreiber 133
10.2 Kundendienst 135

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

→ Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Flurförderzeug ist zum Schleppen von Anhängelasten geeignet.
Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal zu schleppende Zuglast ist auf dem Typenschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss an eine Anhängerkupplung oder an einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät gekuppelt werden.

– Schleppen von Lasten.
– Befördern von Personen ist verboten.
– Das Schieben von Lasten ist nur mit der Anhängekupplung erlaubt.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ **WARNUNG!**

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

– Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
– Zulässiger Temperaturbereich +5°C bis +40°C.
– Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
– Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
– Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
– Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
– Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten.
– Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

---

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

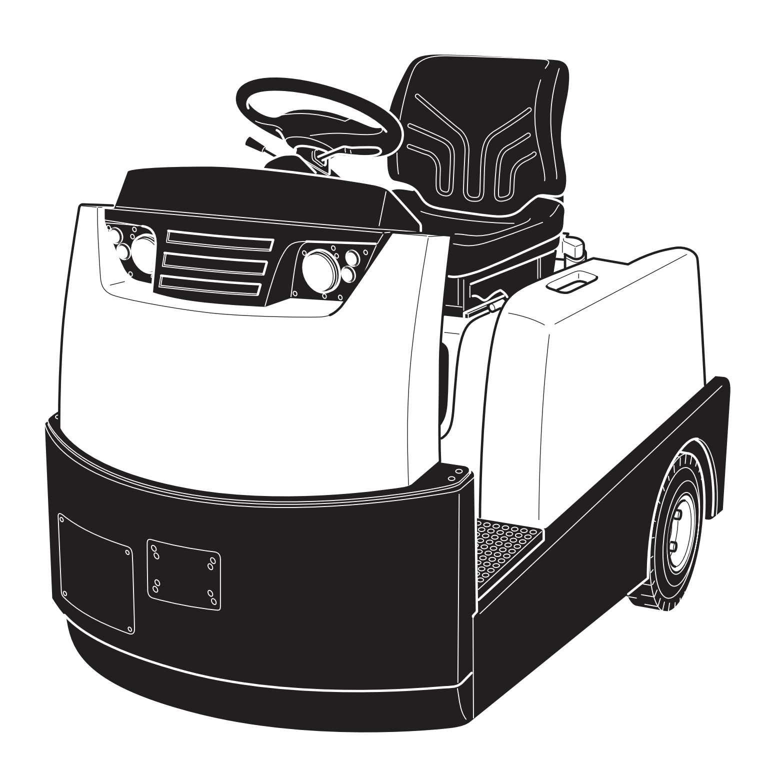
1 Einsatzbeschreibung

Der EZS 570 ist ein industrieller Elektro-Schlepper mit Heckantrieb, der zum Schleppen deichselgeführter Anhängelasten vorgesehen ist.

Das Flurförderzeug ist für Einsätze im Innen- und Außenbereich im 2-Schichtbetrieb ausgelegt. Ein Batteriewechsel ist in der Regel nicht notwendig, jedoch bei intensiven Einsätzen möglich.

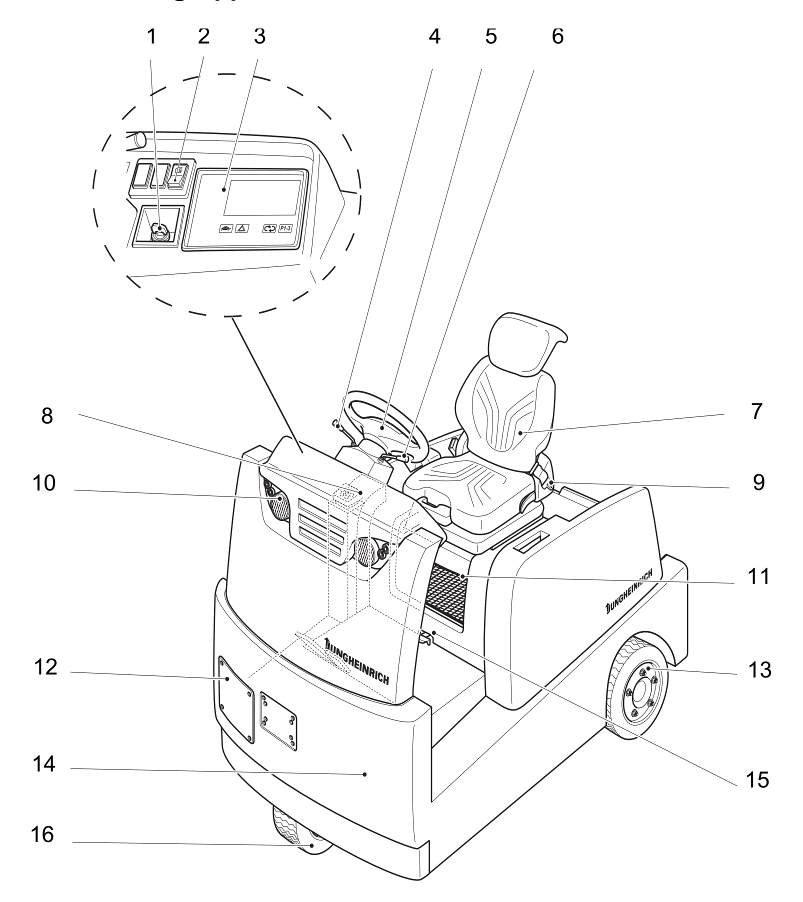
Das Flurförderzeug ist nicht für die Verwendung im Straßenverkehrsbetrieb zugelassen.

Die Zugkraft ist dem Typenschild zu entnehmen.



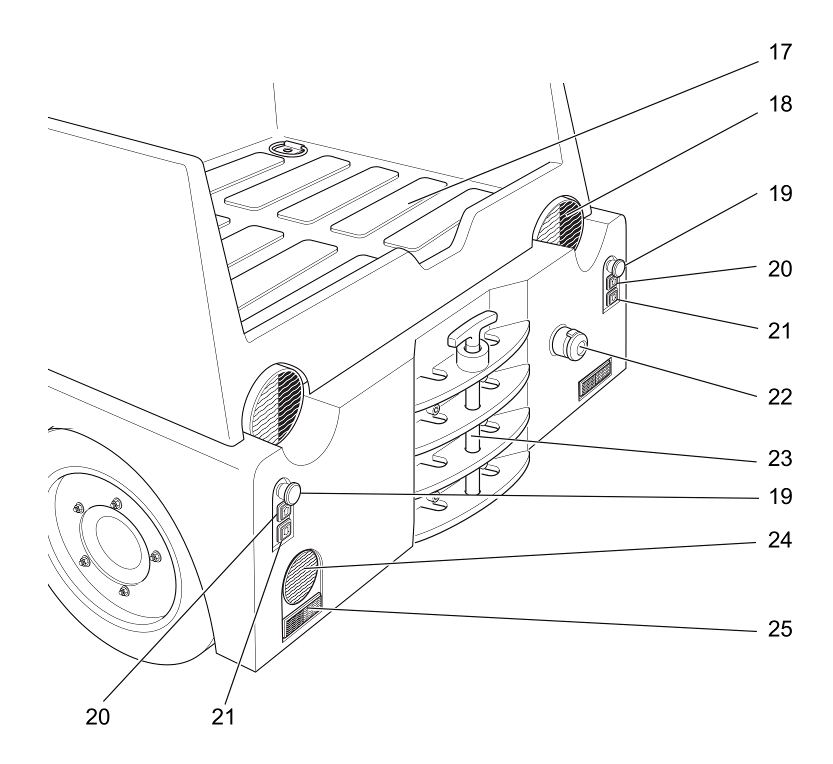
2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
1	●	Schaltschloss	9	○	Rückhaltegurt
2	●	Schalter Stand-/Fahrlicht	10	●	Beleuchtung
3	●	Bedien- und Anzeigeeinheit	11	●	Batteriehaube
4	●	Fahrschalter	12	●	Wartungsklappe
5	●	Lenkrad	13	●	Antriebsrad
6	●	Blinker/Hupe	14	●	Rammschutz
7	●	Fahrersitz mit Sitzschalter	15	●	Batteriehaubenverriegelung
	○	Komfortsitz mit Sitzschalter			
8	●	Schalter NOTAUS	16	●	Gelenktes Vorderrad
● = Standardausführung			○ = Option		

2.2 Rückseite des Flurförderzeugs



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
17	●	Ladefläche (Tragfähigkeit: Standard max. 150 kg, Kabine (○) max. 20kg)	22	○	Buchse für Anhängerbetrieb
18	●	Rücklicht / Blinker	23	○	3-fach-Anhängerkupplung
19	○	Mitgänger NOTAUS	24	●	Rückfahrscheinwerfer
20	○	Taster „Mitgänger“ vorwärts	25	●	Rückstrahler
21	○	Taster „Mitgänger“ rückwärts			
● = Standardausführung			○ = Option		

2.3 Funktionsbeschreibung

Allgemein

Der Rahmen des Flurförderzeugs in Stahlbauweise bietet einen niedrigen Einstieg (Trittstufen) von beiden Seiten des Flurförderzeugs. Die Batteriehaube beinhaltet die Sitzaufnahme und die Ladefläche. Sie ist für den Batteriewechsel und einen Servicezugang nach hinten wegklappbar. Die Anhängerkupplung hat 3 Höhenstufen sowie eine optionale Anhängersteckdose. Der Fahrersitz ist mit einem integriertem Sitzschalter zur Fahrtfreigabe ausgestattet.

Die Ladefläche erlaubt eine maximale Zuladung von 150 kg in der Standardausführung des Flurförderzeugs. Bei Ausstattung mit Fahrerschutzkabine (○) beträgt die Tragfähigkeit der Ladefläche max. 20 kg.

Die Antriebsachse ist als gefedert aufgehängte Differentialachse mit integrierter Getriebestufe ausgeführt und bietet eine geringe Belastung für den Fahrer und das Flurförderzeug. Die Lenkachse ist ebenfalls gefedert.

Die Übertragung der Lenkkräfte vom Lenkrad auf den Lenkschemel erfolgt mittels Kette. Die Kette ist nachstellbar und abschmierbar. Der Lenkantrieb erfolgt über die Lenkwelle und die Lenkkette. Die Aufhängung des Antriebsrades erfolgt über eine im Drehschemel gelagerten Schwinge.

Antrieb

Als Antrieb dient ein 4,3 kW 48 VAC Motor. Mit dem drehzahlgeregelten Antrieb ist ein Anhalten an Steigungen ohne Zurückrollen möglich.

Beleuchtung

Das Beleuchtungssystem umfasst
- zwei Frontscheinwerfer mit Standlicht,
- zwei Schlussleuchten,
- Blinker vorn und hinten,
- Warnblinker,
- Bremsleuchten und
- Rückfahrscheinwerfer.

Bremse

Die Betriebsbremse ist eine hydraulische Trommelbremse für vorn und hinten und wirkt auf alle drei Räder. Der Bremsdruck wird mit einem Bremsdrucksensor überwacht, der das Bremslicht ansteuert und den Fahrsollwert auf Null setzt. Eine elektrisch betätigte, automatisch wirkende Federspeicherbremse fällt ein, wenn das Flurförderzeug zum Stillstand kommt oder der Fahrer seinen Platz verlässt. Die Federspeicherbremse wird beim Betätigen des Fahrpedals automatisch wieder gelöst.

Federspeicherbremse

Die Federspeicherbremse fällt sofort nach Stillstand des Flurförderzeugs ein. Beim Anhalten an der Rampe wird das Flurförderzeug elektrisch gehalten, bis die Federspeicherbremse einfällt. Beim Losfahren wird vor dem Lösen der Federspeicherbremse ein Drehmoment am Fahrmotor aufgebaut, das ein Zurückrollen des Flurförderzeugs verhindert.

3 Technische Daten

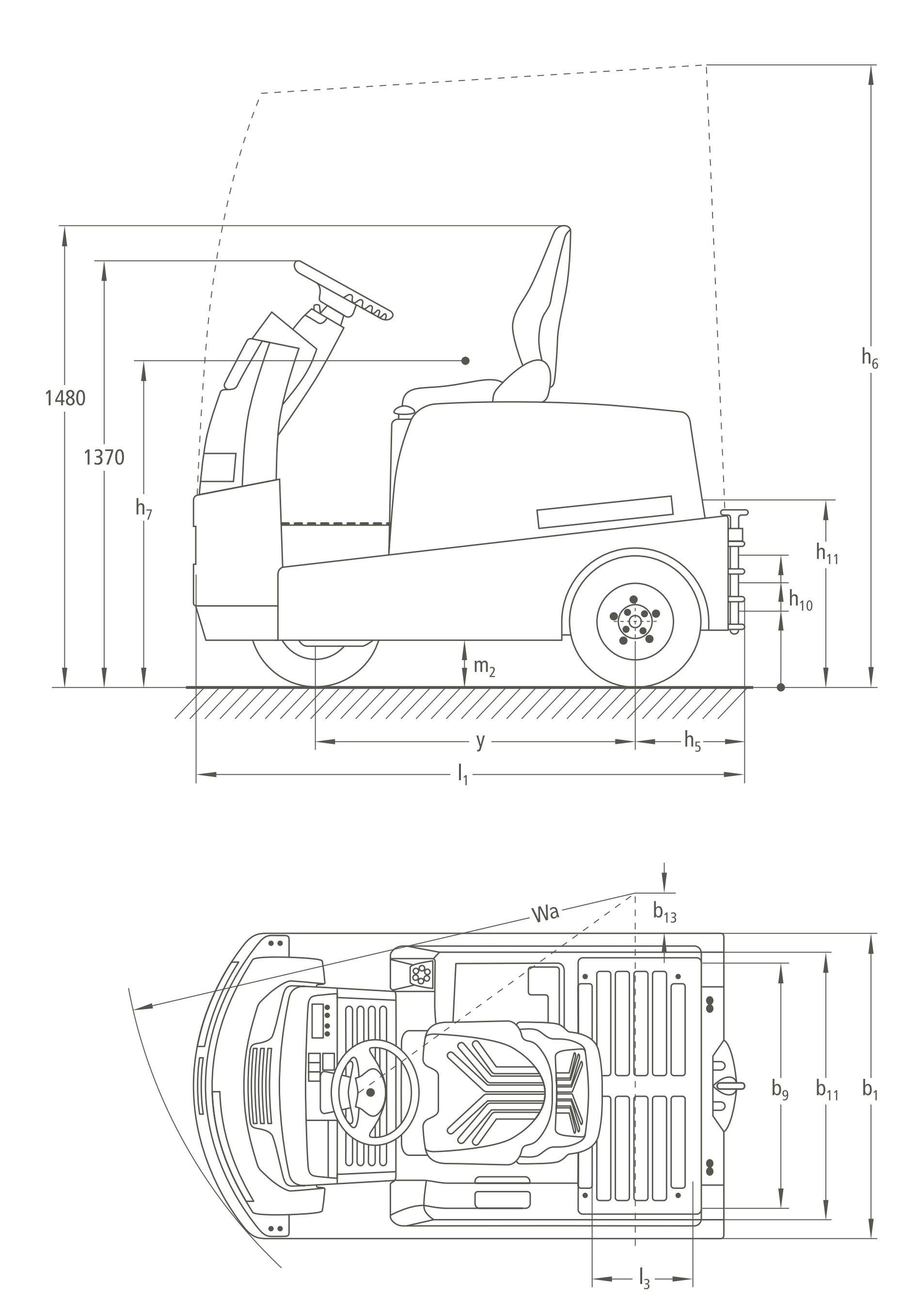
Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198. Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EZS 570	
Q	Zugvermögen	7000	kg
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Last	8,5/18	km/h
	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	4,3	kW
	Zugkraft S2 60 min	1400	N
	Max. Zugkraft S2 5 min	5500	N
	Batteriespannung	48	V
	Nennkapazität	345	Ah

3.2 Abmessungen

	Bezeichung	EZS 570	
y	Radstand	1035	mm
h6	Höhe Schutzdach (Kabine ○)	2120	mm
h7	Sitzhöhe / Standhöhe	1030	mm
h10	Kupplungshöhe	240/330/420	mm
h11	Ladehöhe ohne Last	630	mm
l1	Gesamtlänge	1820	mm
l3	Länge Ladefläche	400	mm
l5	Überhanglänge	387	mm
b1	Gesamtbreite	996	mm
b9	Breite Ladefläche	795	mm
b11	Spurweite hinten (Lastteil)	860	mm
b13	Kleinster Drehpunktabstand	105	mm
m2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	138	mm
Wa	Wenderadius	1650	mm



01.14 DE

3.3 Gewichte

Bezeichnung	EZS 570	
Eigengewicht inkl. Batterie	1220	kg
Eigengewicht inkl. Batterie mit Kabine und SBE	1530	kg
Achslast ohne Last vorn / hinten	570/650	kg
Batteriegewicht	575	kg

3.4 Bereifung

Bezeichnung	EZS 570	
Bereifung	CSE	
Reifengröße vorn	4.00 - 8/6 PR	
Reifengröße hinten	4.00 - 8/6 PR	
Räder Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x/2	

3.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EZS 570: 57 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

→ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

→ Alle Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung. Alle Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Kabine, Bereifung etc.), variieren.

Vibration

– EZS 570: 0,52 m/s²

gemäß EN 13059

→ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen“ zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe "Humanschwingung" auf Seite 131.

→ Alle Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung. Alle Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Kabine, Bereifung etc.), variieren.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

→ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

3.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb +5°C bis +40°C

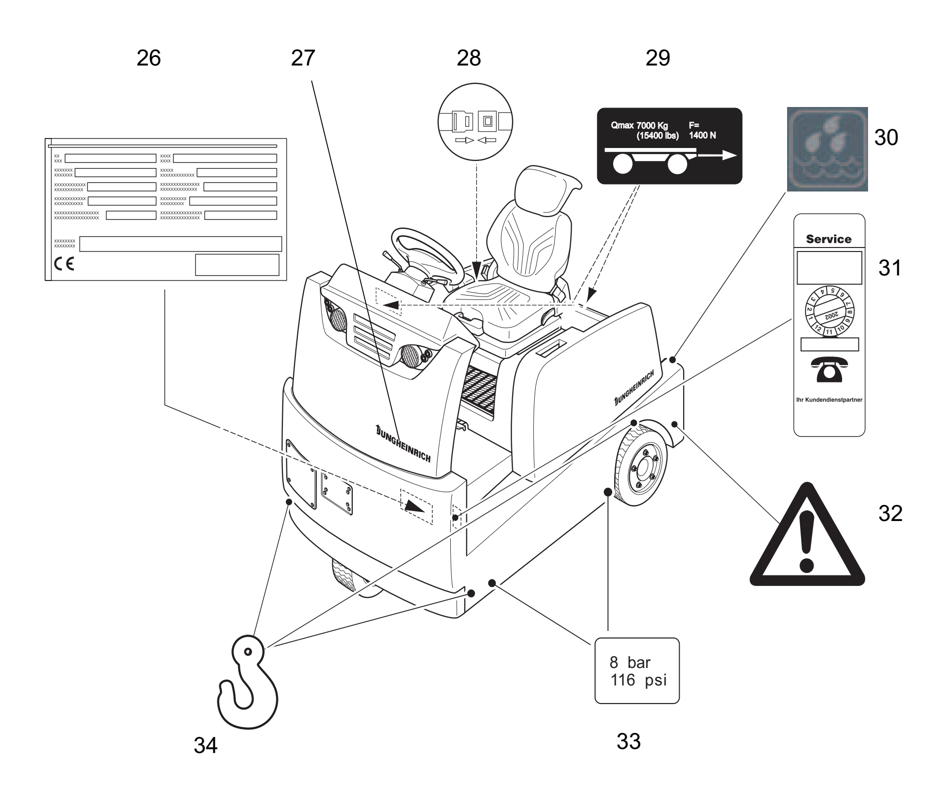


Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechsel und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für die Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.7 Elektrische Anforderungen

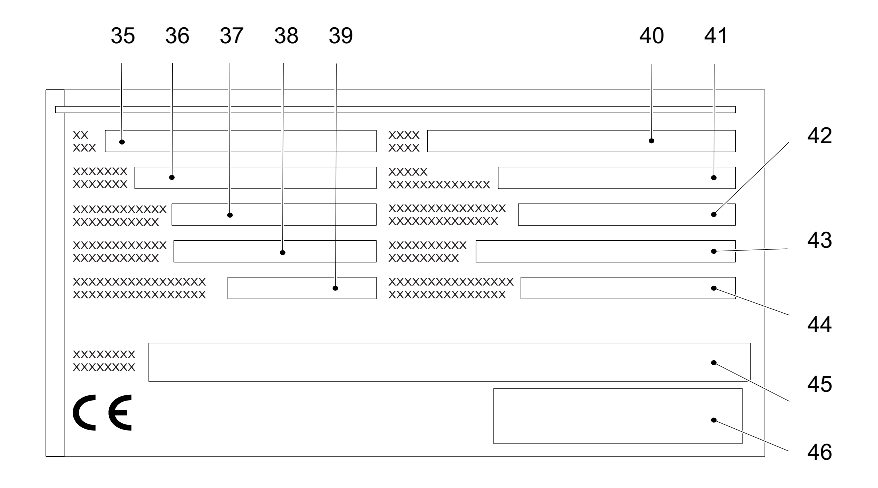
Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos	Bezeichnung
26	Typenschild
27	Firmenbezeichnung
28	Rückhaltegurt
29	Zugkraft Anhängelast
30	Korrosionsschutz-Paket (○)
31	Prüfplakette (○)
32	Warnschild: Quetschgefahr bei Rückwärtsfahrt
33	Reifendruck
34	Anschlagspunkte für Kranverladung

4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
35	Typ	41	Baujahr
36	Seriennummer	42	Nennzugkraft 5 min in N
37	Nennzugkraft 60 min in N	43	Antriebsleistung
38	Batteriespannung in V	44	Batteriegewicht min/max in kg
39	Leergewicht ohne Batterie in kg	45	Hersteller
40	Option	46	Hersteller-Logo


Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (36) angeben.

HINWEIS

Das Flurförderzeug darf nur mit der auf der Anhängerkupplung angegebenen Zugkraft/Anhängerlast betrieben werden.
Falls keine Angaben auf der Anhängerkupplung (Standard oder Option) vorhanden sind, gilt die angegebene maximal zulässige Zugkraft/Anhängerlast des Flurförderzeugssiehe "Leistungsdaten" auf Seite 20.
Falls Anhängerkupplungen vom Betreiber angebaut werden, so sind die Zugkräfte/ Anhängerlasten auf die Anhängerkupplung bzw. auf die maximal zulässige Zugkraft/ Anhängerlast des Flurförderzeugs anzupassen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

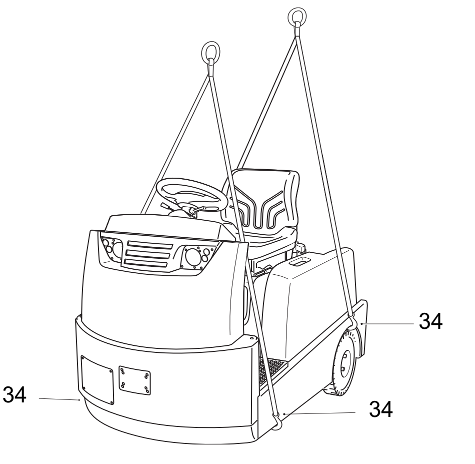
Benötigtes Werkzeug und Material

– Hebezeug
– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (34) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.





Die Kranverladung bei Flurförderzeugen mit Fahrerschutzkabine darf nur mit einer Traverse erfolgen.

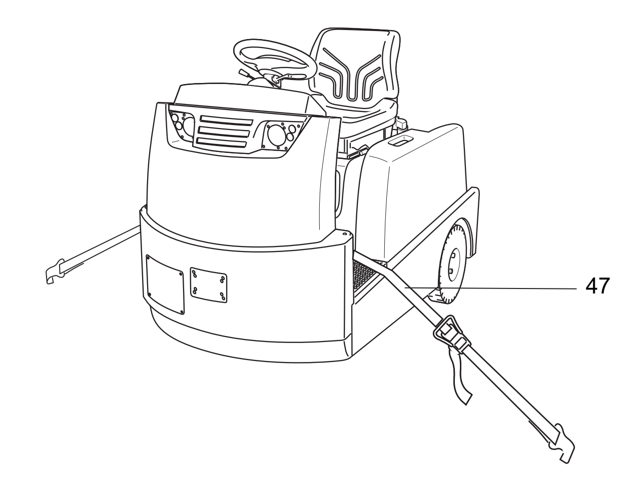
2 Transport

⚠ **WARNUNG!**

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug verladen.
– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

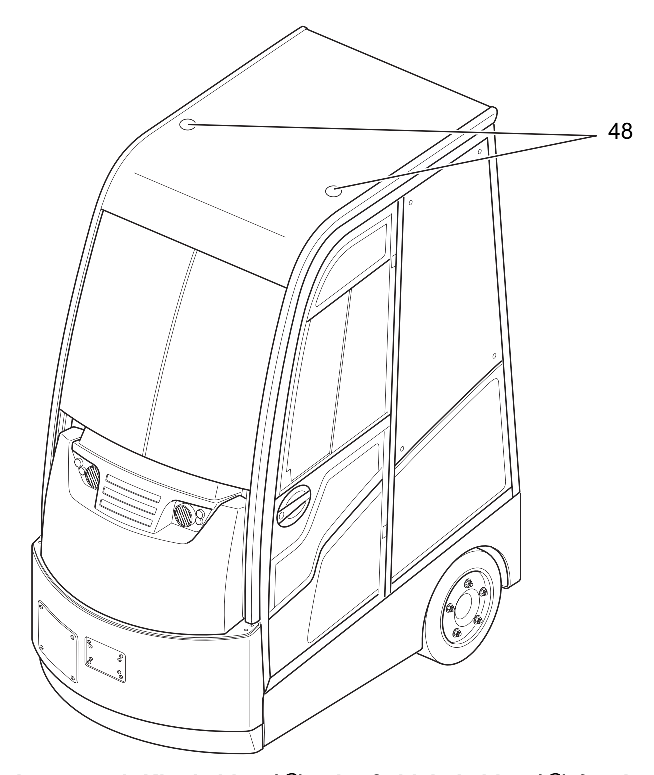
Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte

Vorgehensweise

• Zurrgurte (47) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.



Flurförderzeug mit Kippkabine (○) oder Schiebekabine (○) für den Transport sichern

Benötigtes Werkzeug und Material
– Spanngurte/Zurrgurte
– Augenschrauben M10

Vorgehensweise
- Flurförderzeug auf das Transportfahrzeug fahren.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.
- Zwei Augenschrauben M10 in die Gewinde (48) des Kabinendachs eindrehen.
- Zum Verzurren des Flurförderzeugs Spanngurt über das Flurförderzeug durch die Augenschrauben M10 ziehen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug nicht an Augenschrauben bzw. an den Gewinden (48) anheben.

3 Erstinbetriebnahme

VORSICHT!

Flurförderzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen
- Ggf. Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 43
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 40

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 57

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

VORSICHT!

Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

▶ Pulverlöscher verwenden.

▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.



VORSICHT!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen und überdies erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen. Die Verwendung von Jungheinrich für dieses Flurförderzeug nicht zugelassener Batterien kann daher zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
- ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66).

2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombination als Standard vorgesehen ist:

Batterietyp	**Kapazität**
48 V - PzS Standard	345 Ah
48 V - PzS leistungsgesteigert	375 Ah
48 V - PzS trocken	375 Ah

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt sein.



Der verwendete Batterietyp muss mit dem Batterieparameter der Fahrsteuerung übereinstimmen.

3 Batterie freilegen

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr

▶ Beim Schließen der Haube/Abdeckung darf sich nichts zwischen Haube/ Abdeckung und Flurförderzeug befinden.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.

⚠ **GEFAHR!**

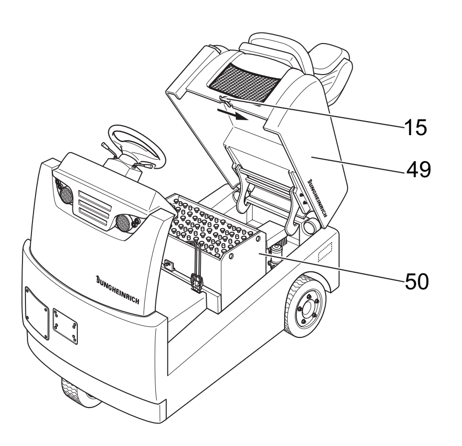
Gefahr durch Gasdruckzylinder

Lebensgefahr im Bereich der Gasdruckzylinder!

▶ Keine Arbeiten am Gasdruckzylinder vornehmen.

➔ Abdeckungen und Anschlüsse müssen vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs in den normalen betriebsbereiten Zustand zurückversetzt werden.

3.1 Batterie freilegen



Voraussetzungen
– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

Vorgehensweise
• Batteriehaubenverriegelung (15) in Pfeilrichtung ziehen.
• Batteriehaube (49) bis zum Anschlag öffnen.


Die Batteriehaube nicht mit Schwung öffnen oder beim Öffnen loslassen, sondern mit der Hand bis zum Anschlag führen.

Batterie (50) ist freigelegt.

3.2 Batterie der Kippkabine (○) freilegen (bis 08.11)

VORSICHT!

Unfallgefahr

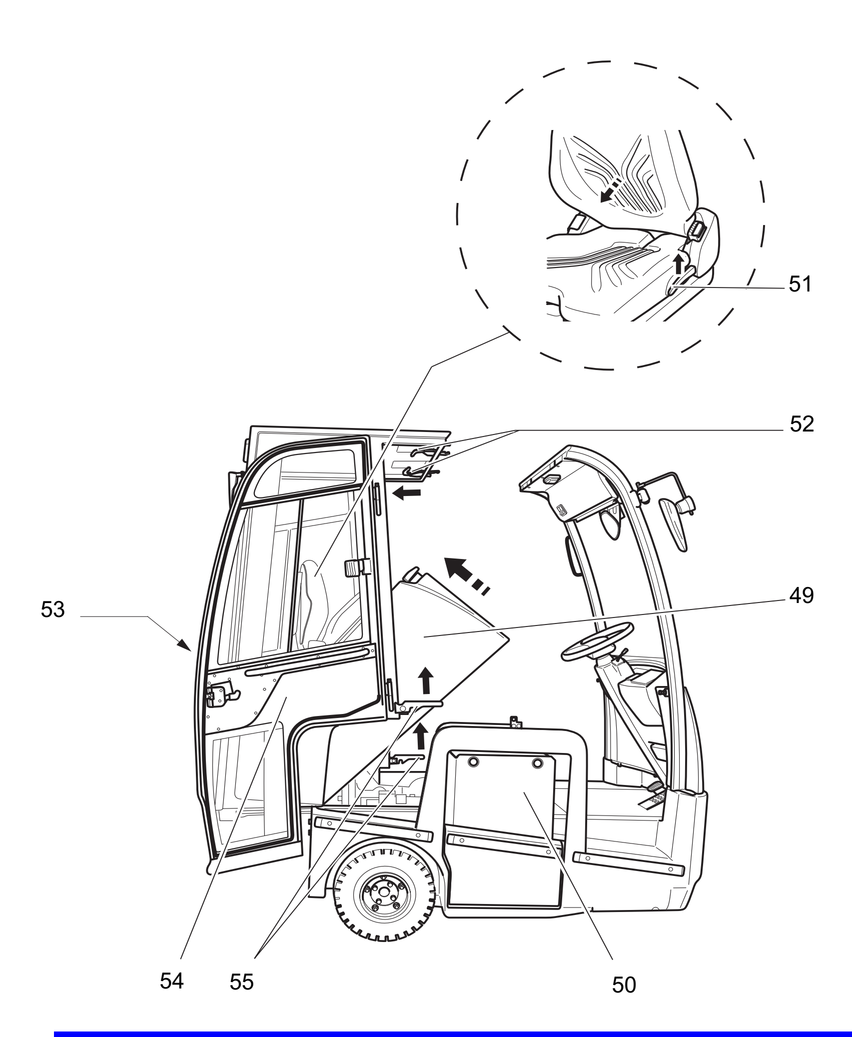
▶ Kabine nur mit geöffneten Türen nach hinten aufklappen. Batteriehaube mit Kabine vorsichtig nach hinten aufklappen, um ein Umkippen zu vermeiden. Beim Öffnen der Batterienhaube mit Kabine ohne Batterie kann das Flurförderzeug nach hinten kippen.

Voraussetzungen
– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.
– Flurförderzeug mit Holzblöcken gegen Kippen sichern.

Vorgehensweise
• Beide Kabinentüren öffnen und nach hinten aufklappen.
• Batteriehaubenverriegelung (15) in Pfeilrichtung ziehen.
• Batteriehaube (49) mit Kabine vorsichtig nach hinten aufklappen.

Batterie (50) ist freigelegt.

3.3 Batterie der Schiebekabine (○) freilegen (ab 09.11)



HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Bedienung

▶ Die Schiebekabine nur langsam bewegen, sonst können schnell Verschleißerscheinungen an der Führung der Kabine entstehen.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

Vorgehensweise

- Beide Kabinentüren (54) öffnen und nach hinten aufklappen.

HINWEIS

▶ Die beiden folgenden Handlungsschritte können auf dem Fahrersitz sitzend oder im Stehen durchgeführt werden. Dabei die Kabine etwas nach hinten drücken. Auf diese Weise wird ein Wiedereinrasten der Verriegelungshebel verhindert.

- Seitliche Verriegelungshebel (55) in Pfeilrichtung ziehen.
- Verriegelungshebel (52) im Dach des Flurförderzeugs in Pfeilrichtung ziehen.
- Schiebekabine am Griff (53) an der Rückseite der Kabine fassen und langsam bis zum Anschlag nach hinten ziehen.
- Hebel zur Rückenlehneneinstellung (51) ziehen und den Fahrersitz nach ganz vorne klappen.
- Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 37.

Batterie (50) ist freigelegt.

Schiebekabine schließen

Voraussetzungen

– Batterie ist eingebaut, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 43.

Vorgehensweise

- Schiebekabine am Griff auf der Rückseite fassen und mit etwas Schwung nach vorn schieben.

➔ Alle Verriegelungshebel verriegeln selbsttätig.

- Verriegelungshebel auf geschlossenen Zustand überprüfen.
- Rückenlehne in Ausgangsposition bringen und ggf. neu einstellen, siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 59.

Schiebekabine ist geschlossen.

4 Batterie laden

⚠ **WARNUNG!**

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

⚠ **VORSICHT!**

- ▶ Kennlinie von Ladegerät und Steuerung müssen auf den Batterietyp abgestimmt sein.

Batterie laden

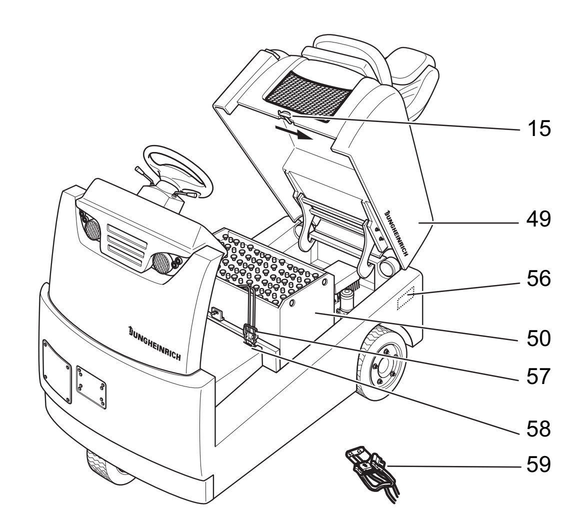
Voraussetzungen

– Flurförderzeug waagerecht abstellen.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.
– Batteriestecker trennen.

Vorgehensweise

- Batteriestecker (57) aus Steckverbindung des Flurförderzeuges (58) herausziehen.
- Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie entfernen.
- Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker (57) verbinden.
- Ladegerät einschalten. Ladevorgang startet automatisch.

Batterie wird geladen.



Pos.	Bezeichnung
15	Batteriehaubenverriegellung
49	Batteriehaube
56	Batteriestecker Komfortladen (○)
50	Batterie
57	Batteriestecker
58	Halterung Batteriestecker
59	Ladekabel Batteriestation

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen
– Batterieladung ist vollständig abgeschlossen.

Vorgehensweise
- Ladegerät ausschalten.
- Batteriestecker vom Ladegerät trennen.
- Batteriestecker mit Flurförderzeug verbinden.
- Batteriehaube sicher schließen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit

4.1 Komfortladen (○)

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr
Der Ventilator muss während des Ladevorgangs unbedingt in Betrieb sein, damit sich beim Laden entstehende Gase verflüchtigen können.
▶ Kein Feuer und offenes Licht verwenden.
▶ Die Funktion des Ventilators ist bei jedem Ladevorgang zu prüfen (befindet sich unterhalb des Sitzes).

Voraussetzungen
– Flurförderzeug waagerecht abstellen.

Vorgehensweise
- Ladekabel (59) der Batterieladestation mit dem Komfortladestecker verbinden.
- Ladegerät einschalten / Ladevorgang startet automatisch.

Das Flurförderzeug schaltet sich ab. Die Batterie wird geladen.



Der Ladevorgang wird elektrisch überwacht. Ein Betrieb des Flurförderzeugs wird automatisch verhindert und für die Belüftung der Batterie wird ein Ventilator innerhalb des Flurförderzeugs aktiviert.

Komfortladen beenden

Vorgehensweise
- Ladekabel (59) vom Komfortladestecker trennen.

Wenn das Flurförderzeug durch Starten des Ladevorgangs abgeschaltet wurde, schaltet es sich wieder ein, wenn das Ladekabel gezogen wird.

5 Batterie aus- und einbauen

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen, um ein Herausrutschen der Batterie zu verhindern.
- ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
- ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

⚠ **VORSICHT!**

Kippgefahr

- ▶ Beim Ausbauen der Batterie beachten, dass die Batterie nicht an der Batteriehaube bzw. der Kabine (○) hängenbleibt und das Flurförderzeug kippt. Beim Batterieausbau mit Kippkabine (○) mit Holzblöcken gegen Kippen sichern.

5.1 Batterieentnahme nach oben

Batterieausbau

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 37.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kran bzw. Gabelstapler

– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.

  ➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Herausziehen der Batterie nicht abgeschert werden kann.
- Krangeschirr an Ösen (46) anschlagen.

  ➔ Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben. Die Haken des Krangeschirrs dürfen bei entspanntem Krangeschirr auf keinen Fall auf die Batteriezellen fallen.
- Batterie (92) nach oben aus dem Batterieraum ziehen.

Batterie ist ausgebaut.

Batterieeinbau

Voraussetzungen

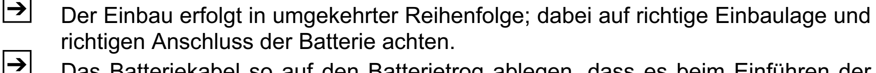
– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

Vorgehensweise

→ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

→ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einführen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.



Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

- Batteriehaube schließen.

Batterie ist eingebaut

→ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

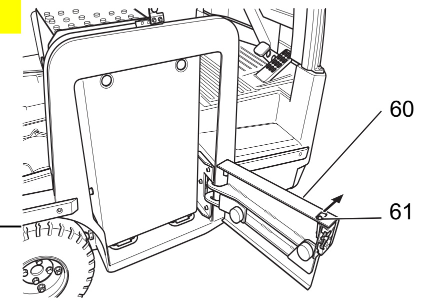
5.2 Seitliche Batterieentnahme (○)

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr

Beim seitlichen Aus- und Einbau der Batterie besteht Quetschgefahr.

▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie nicht zwischen Batterie und Rahmen greifen.



Batterieausbau

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.
– Batterie freigelegt, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.
– Batteriestecker getrennt.
– Batteriestecker so auf dem Batterietrog abgelegt, dass er beim Entnehmen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Batteriewechselstation / Batteriewagen
– Handgabelhubwagen

Vorgehensweise

- Verriegellungsmechanismus (61) der Batterietür (60) durch Ziehen in Pfeilrichtung öffnen.
- Batterietür (60) öffnen.
- Batteriewechselstation / Batteriewagen mittels Handgabelhubwagen vor dem Batterietrog positionieren und gegen Wegrollen sichern.
- Batterie von der gegenüberliegenden Seite vorsichtig aus dem Flurförderzeug auf die Batteriewechselstation / den Batteriewagen schieben.

Batterie ist ausgebaut.

Batterieeinbau

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.

Vorgehensweise

➔ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einführen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.
- Batterietür (60) schließen. Der Verriegelungsmechanismus der Batterietür (60) schließt beim Zudrücken automatisch.

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

- Batteriehaube schließen.

Batterie ist eingebaut

➔ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

⚠ **VORSICHT!**

▶ Nach dem Einbau der Batterie muss sichergestellt sein, dass die Batterie gegen Verrutschen gesichert ist.

Schiebekabine schließen

Voraussetzungen

– Batterie ist eingebaut, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 43.

Vorgehensweise

- Schiebekabine am Griff auf der Rückseite fassen und mit etwas Schwung nach vorn schieben.

➔ Alle Verriegelungshebel verriegeln selbsttätig.

- Verriegelungshebel auf geschlossenen Zustand überprüfen.
- Rückenlehne in Ausgangsposition bringen und ggf. neu einstellen, siehe "Fahrersitz einstellen" auf Seite 59.

Schiebekabine ist geschlossen.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

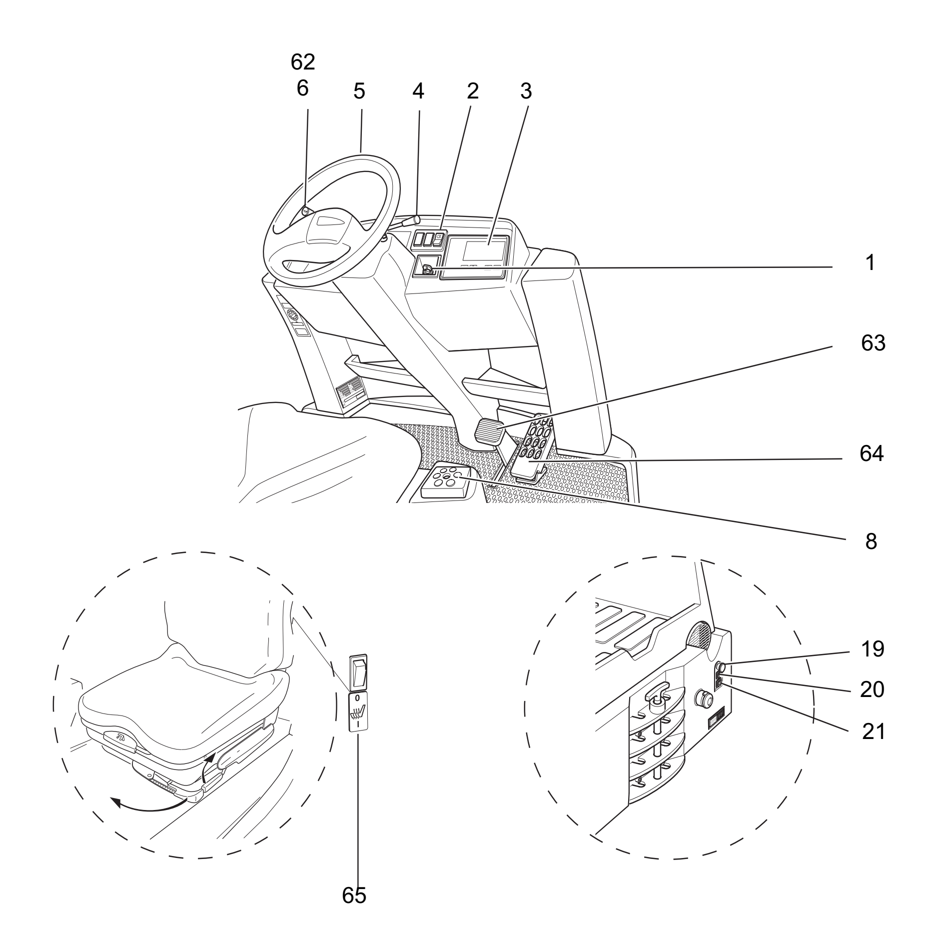
Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahrbewegungen des Flurförderzeugs oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

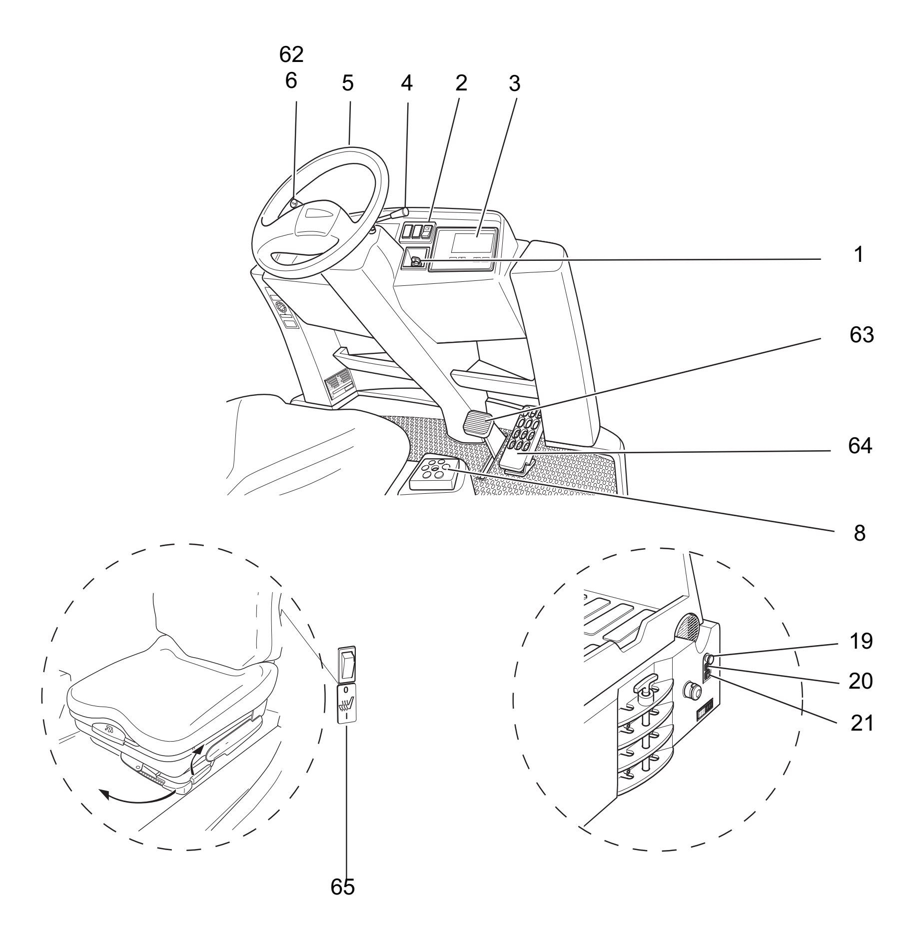
Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25) und Warnhinweise unbedingt beachten.

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



Pos	Bedien-/ Anzeigeelement		Funktion
62	Taste - Warnsignal (Hupe)	●	– Taster für Warnsignal
6	Fahrtrichtungsanzeige (Blinker)	●	– Zeigt die gewählte Fahrtrichtung links/ rechts an.
5	Lenkrad	●	– Lenken des Flurförderzeugs
4	Fahrschalter	●	– Fahrrichtung und Geschwindigkeit steuern.
2	Schalter Scheinwerfer	●	– 3-Stufenschalter: Aus/Standlicht/ Fahrlicht
3	Bedien- und Anzeigeeinheit	●	– Zeigt die wichtigsten Fahr-, Warnanzeigen, Fehlbedienungshinweise und Serviceanzeigen, sowie Batterieentlade- und Betriebsstundenanzeige an.
1	Schaltschloss mit Schlüssel	●	– Freigabe des Flurförderzeuges durch Einschalten der Steuerspannung – Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert
	Codeschloss CanCode	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Eingabe des entsprechenden Codes – Wahl des Fahrprogramms – Codeeinstellung
	ISM-Zugangsmodul	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder – Anzeige der Betriebsbereitschaft – Betriebsdatenerfassung – Datenaustausch mit Karte / Transponder
63	Bremspedal	●	– Bremsen des Flurförderzeugs
64	Fahrpedal	●	– Fahren des Flurförderzeugs – Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
8	Schalter NOTAUS	●	Unterbricht die Verbindung zur Batterie – Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst
19	Taste „Mitgänger“ NOTAUS	○	Unterbricht im Mitgängerbetrieb die Verbindung zur Batterie – Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst

Pos	Bedien-/ Anzeigeelement		Funktion
20	Taste „Mitgänger“ vorwärts	○	– Die Fahrt wird im Mitgängerbetrieb in Richtung vorwärts (V) aufgenommen (Langsamfahrt)
21	Taste „Mitgänger“ rückwärts	○	– Die Fahrt wird im Mitgängerbetrieb in Richtung rückwärts (R) aufgenommen (Langsamfahrt).
65	Schalter Fahrersitzheizung	○	– Ein- und Ausschalten der Fahrersitzheizung
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung



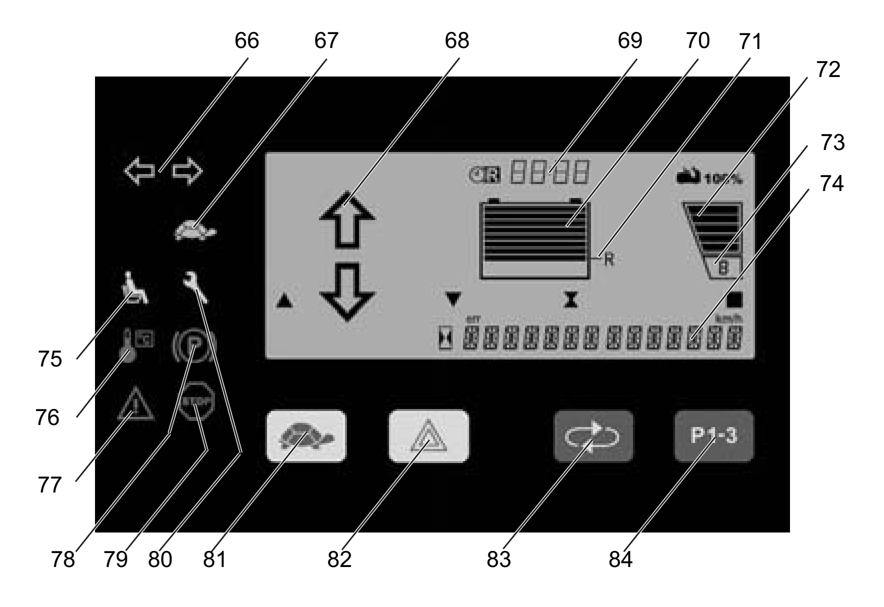
2.1 Bedien- und Anzeigeeinheit

Beschreibung

Die Anzeigeeinheit stellt die Benutzerschnittstelle zum Flurförderzeug dar. Sie dient als Anzeige- und Bedieneinheit für den Bediener.

Durch Betätigung der vier Kurzhubtasten (81, 82, 83, 84) werden Einstellungen am Flurförderzeug vorgenommen. Die LED der Leuchtflächen (66, 67, 75 - 80) können 3 Zustände anzeigen: aktiv, blinkend oder aus.

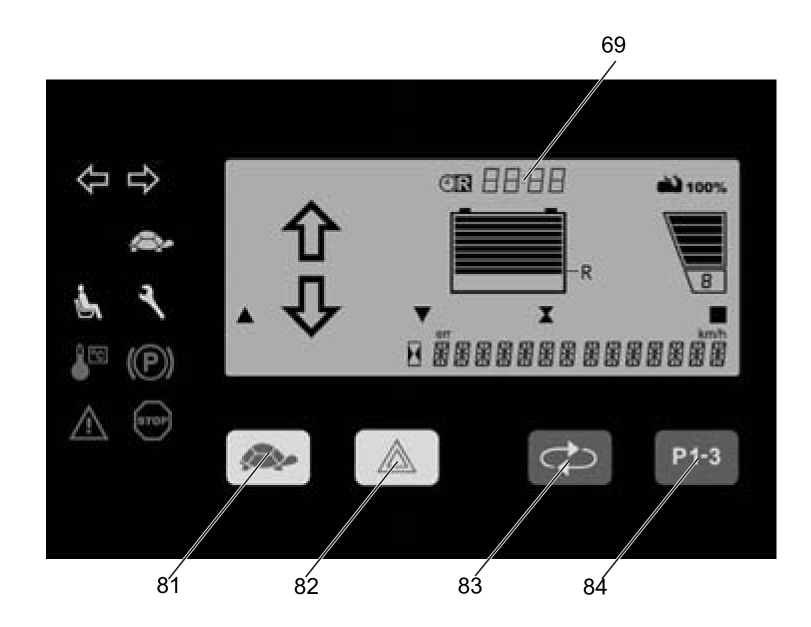
Die Anzeigeeinheit liefert Informationen über die Betriebsdaten, den Ladezustand der Batterie, die Betriebsstunden und Fehler. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen auf der Anzeigeeinheit.



Pos.		Bezeichnung	Funktion
66		Fahrtrichtungs-anzeiger (Blinker)	Anzeige der gewählten Fahrtrichtung links / rechts
67		Anzeige Langsamfahrt	Grünes Grafiksymbol leuchtet, wenn Langsamfahrt eingestellt ist. Die Fahrgeschwindigkeit ist begrenzt.
68		Fahrtrichtungs-anzeige vor / zurück	Anzeige der gewählten Fahrtrichtung vor / zurück
69		Uhrzeit / Betriebsstunden / Restlaufanzeige	Anzeige der Uhrzeit im Format Stunden:Minuten Anzeige der Restlaufzeit mit eingebauter Batterie im Format Stunden:Minuten

Pos.		Bezeichnung	Funktion
70		Batterie-entladeanzeige in %	Zeigt die zur Verfügung stehende Restkapazität der Batterie an. – Anzeige 0% = Batterie zu 80% entladen – Anzeige 10%, Warnsymbol blinkt
71		Entladeanzeiger	Anzeige des Ladezustands der Batterie
72		Balkenanzeige des Fahrprofils	Zeigt das gewählte Fahrprofil an
73		Anzeige Profilnummer	Anzeige der Nummer des gewählten Fahrprogramms
74		Geschwindigkeits- und Fehleranzeige	Zeigt die Geschwindigkeit sowie die Warn- und Fehlermeldungen als Text (14-Segmentanzeige) und Infomeldungen an.
75		Anzeige Sitzschalter	Sitzschalter nicht geschlossen – Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt
76	°C	Anzeige Übertemperatur	Rotes Grafiksymbol leuchtet bei Übertemperatur des Motors oder einer Steuerung.
77		Anzeige Warnsymbol	Rotes Grafiksymbol – leuchtet, wenn Störungen auftreten. – blinkt bei Batteriekapazität kleiner 10%.
78	(P)	Anzeige Parkbremse	Rotes Grafiksymbol leuchtet, wenn die Parkbremse eingelegt ist.
79	STOP	Anzeige Stoppzeichen	Rotes Grafiksymbol leuchtet, wenn Störungen auftreten, z.B. ein zu geringer Bremsflüssigkeitsstand.
80		Anzeige Servicemodus	Gelbes Grafiksymbol Schraubenschlüssel: – Servicemodus aktiv – blinkt, wenn Serviceintervall abgelaufen ist.
81		Taste Langsamfahrt	Drosselung der Fahrgeschwindigkeit, maximal 6 km/h (einstellbar)
82		Einschalttaste Warnblinker	Warnblinker ein / aus
83		Shifttaste / Umschalttaste	Taster zum Umschalten der Anzeige von Betriebsstunden auf Uhrzeit und Zugang zum Servicemodus
84	P1-3	Profiltaste / Programm-wahltaste	Taster zur Auswahl des gewünschten Fahrprogramms

2.2 Uhrzeit einstellen



Anzeigemodus Uhrzeit / Restlaufanzeige wechseln

Vorgehensweise
- Shifttaste (83) ca. 3 Sekunden drücken, um in den Anzeigemodus zu wechseln.

Uhrzeit / Restlaufanzeige wird angezeigt.

Uhrzeit (69) einstellen

Vorgehensweise
- Shifttaste (83) 8 Sek. betätigen, bis das Menü „Uhrzeit einstellen“ angezeigt wird.
- Mit den Tasten Up (81) und Down (82) die Stunden einstellen.
- Mit der Shifttaste (83) bestätigen.
- Mit den Tasten Up (81) und Down (82) die Minuten einstellen.
- Shifttaste (83) oder Profiltaste (84) betätigen, um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

Uhrzeit eingestellt.

Format Uhrzeit ändern

Vorgehensweise
- Shifttaste (83) ca. 11 Sekunden drücken, um das Format der Uhrzeitanzeige von 12h am/pm auf 24h zu wechseln.

Format der Uhrzeitanzeige geändert.

2.3 Batterieentladeanzeiger

Der Ladezustand der Batterie wird mittels Batteriesymbol (70) in der Anzeige des Flurförderzeugs angezeigt. Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen, wird das Batteriesymbol (70) leer dargestellt.

→ Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers (71) erfolgt auf Standardbatterien.

→ Bei Verwendung von wartungsfreien bzw. Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch autorisiertes Fachpersonal eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

→ Batterie laden siehe "Batterie laden" auf Seite 40.

2.4 Batterieentladewächter

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Fahrgeschwindigkeit auf die Hälfte des eingestellten Wertes reduziert. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (70). Die volle Fahrgeschwindigkeit wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

2.5 Restlaufanzeige

Die Restlaufanzeige (69) zeigt die Restlaufzeit des Flurförderzeugs bis zum Erreichen der Restkapazität der Batterie an.

Restlaufzeit anzeigen

Vorgehensweise

- Shifttaste (83) 3 Sekunden betätigen.
  Die Uhrzeit (69) schaltet auf Restlaufzeit um, das Symbol Restlaufanzeige (56) wird angezeigt.

Restlaufzeit wird angezeigt.

2.6 Betriebsstundenzähler

Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug eingeschaltet und der Sitzschalter geschlossen ist.

2.7 Betriebsstundenzähler im Mitgängerbetrieb

➔ Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65 oder siehe "Bedientastatur (CanCode) (○)" auf Seite 86.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:
– Taster „Mitgänger - Antriebsrichtung”, siehe "Mitgängerbetrieb (○)" auf Seite 74.
– Taster „Mitgänger - Lastrichtung”, siehe "Mitgängerbetrieb (○)" auf Seite 74.

2.8 Fahrprogramme

Durch Betätigung der Taste (84) sind drei Fahrprogramme wählbar. Das akivierte Programm wird durch die Profilnummer (73) angezeigt.

➔ Die Fahrprogramme unterscheiden sich durch die Höhe der Fahrgeschwindigkeit, die Stärke der Beschleunigung und Abbremsung.

Die werksseitige Einstellung ist:

– Programm 1: Sanftlauf
– Programm 2: Normalbetrieb
– Programm 3: Leistungsbetrieb (bei Inbetriebnahme vorgewählt)

➔ Die Fahrprogramme können individuell dem Einsatz des Flurförderzeugs angepasst werden.

3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ **WARNUNG!**

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

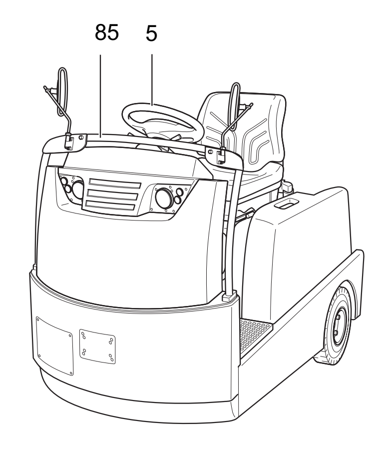
Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Räder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25).

3.2 Ein- und Aussteigen

Vorgehensweise
- Zum Ein- und Aussteigen Lenkrad (5) oder Bügel (○) (85) umfassen.
- Über die Trittstufe das Flurförderzeug betreten oder verlassen.

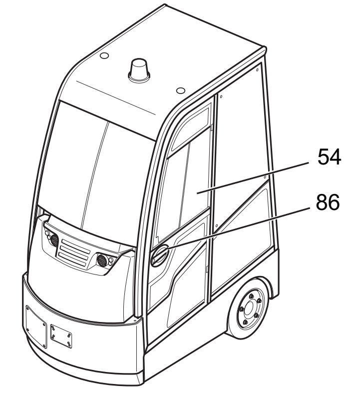


⚠ VORSICHT!

Fahrpedal beim Ein- und Aussteigen nicht betätigen.

3.3 Ein- und Aussteigen Kipp- und Schiebekabine (○)

Vorgehensweise
- Kabinentür (54) öffnen (○).
  - Außen: Tür mit Schlüssel aufschließen und am Türgriff (86) ziehen.
  - Innen: Türverriegelung ziehen.
- Zum Ein- und Aussteigen Lenkrad oder Bügel (85) umfassen.
- Über die Trittstufe das Flurförderzeug betreten oder verlassen.



⚠ VORSICHT!

Fahrpedal beim Ein- und Aussteigen nicht betätigen.

3.4 Fahrerplatz einrichten



Fahrersitz, Lenksäule, gegebenenfalls Armlehne vor Fahrantritt so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.

3.4.1 Fahrersitz einstellen



Die Fahrersitzeinstellung bezieht sich auf die serienmäßige Standardausführung. Für hiervon abweichende Ausführungen ist die Einstellbeschreibung des Herstellers zu verwenden. Bei der Einstellung beachten, dass alle Bedienelemente gut zu erreichen sind.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr beim Einstellen des Fahrersitzes

▶ Bei Einstellen des Fahrersitzes nicht zwischen Fahrersitz und Rahmenwand oder Fahrerschutzdach greifen.

Fahrergewicht einstellen

HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei unbelastetem Fahrersitz einstellen.
Einstellbereich der Sitzdämpfung: 50 - 130 Kg.

Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (88) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen.
  Gewichtseinstellung wird auf Minimalwert gesetzt.
- Gewichtseinstellhebel (88) in Pfeilrichtung ziehen, bis das gewünschte Gewicht auf der Skala erreicht ist.
- Gewichtseinstellhebel (88) in Ausgangslage bringen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (51) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (51) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

Rückenlehne ist eingestellt.

Sitzposition einstellen

⚠ **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz
Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.

▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (89) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (89) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

Sitzheizung ein- und ausschalten

Vorgehensweise

- Schalter Sitzheizung (65) betätigen.
  Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

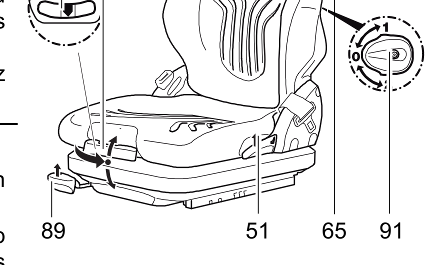
3.4.2 Komfortsitz einstellen (○)

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr beim Einstellen des Fahrersitzes

▶ Bei Einstellen des Fahrersitzes nicht zwischen Fahrersitz und Rahmenwand oder Fahrerschutzdach greifen.

Fahrergewicht einstellen



HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei belastetem Fahrersitz einstellen.

Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (88) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen.
- Gewichtseinstellhebel (88) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Gewichtseinstellhebel (88) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.



Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (90) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.

- Gewichtseinstellhebel (88) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (51) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (51) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

Rückenlehne ist eingestellt.

Sitzposition einstellen

⚠ **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz
Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.
▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

Vorgehensweise
- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (89) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (89) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

Sitzheizung ein- und ausschalten

Vorgehensweise
- Schalter Sitzheizung (65) betätigen.
  Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

Lendenwirbelstütze einstellen

Vorgehensweise
- Handrad (91) in die gewünschte Position drehen.
  Position 0 = keine Verwölbung im Lendenwirbelbereich.
  Position 1 = Verwölbung zunehmend im oberen Lendenwirbelbereich.
  Position 2 = Verwölbung zunehmend im unteren Lendenwirbelbereich.

Lendenwirbelstütze ist eingestellt.

3.5 Rückhaltegurt



HINWEIS

Zusatzausstattung Rückhaltegurt

Für besondere Einsatzfälle kann das Flurförderzeug auf Kundenwunsch mit einem Rückhaltegurt ausgestattet werden.

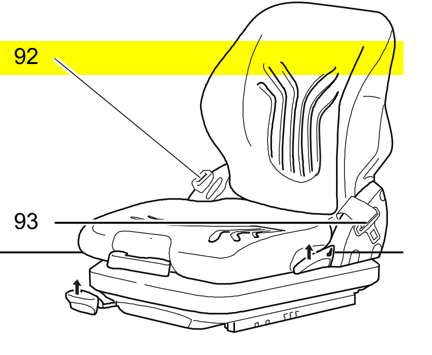
- ▶ Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
- ▶ Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.
- ▶ Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.
- ▶ Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.
- ▶ Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.



Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.
Die Temperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

Rückhaltegurt anlegen

Vorgehensweise



⚠ VORSICHT!

Gefahr durch zu langes Gurtband

Beim Sitzen an der Sitzvorderkante besteht geringerer Schutz durch einen zu langen Rückhaltegurt.

- ▶ Rückhaltegurt möglichst eng am Körper anliegen lassen.

- Auf den Fahrersitz setzen, sodass der Rücken an der Rückenlehne anliegt.
- Rückhaltegurt ruckfrei aus dem Aufroller ziehen.
- Rückhaltegurt eng am Körper anliegend über die Oberschenkel führen. Rückhaltegurt dabei nicht verdrehen.
- Schlosszunge (93) in das Schloss (92) stecken und einrasten lassen.

Rückhaltegurt ist angelegt

Rückhaltegurt ablegen

Vorgehensweise

- Schlosszunge (93) mit einer Hand festhalten.
- Rote Taste am Schloss (92) drücken.
- Schlosszunge (93) mit der Hand zum Aufroller zurückführen.

Rückhaltegurt ist abgelegt

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Rückhaltegurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

 Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

WARNUNG!

Verhalten beim Kippen des Flurförderzeugs

Droht das Flurförderzeug zu kippen, darf der Bediener nicht vom Flurförderzeug abspringen und keine Körperteile außerhalb des Fahrerplatzes halten.
Der Bediener:

- ▶ darf keinesfalls den Fahrersitz verlassen,
- ▶ darf nicht vom Flurförderzeug abspringen,
- ▶ muss sich mit beiden Händen im Fahrerplatz festhalten,
- ▶ muss sich mit den Füßen abstützen,
- ▶ muss den Körper gegen die Fallrichtung neigen,
- ▶ darf den Rückhaltegurt (○) nicht lösen.

3.6 Betriebsbereitschaft herstellen

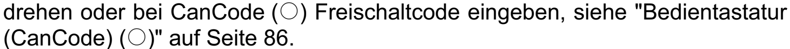
Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

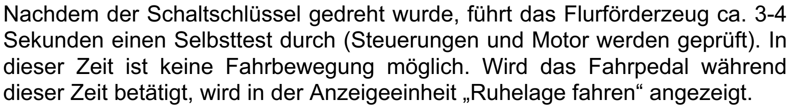
– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 57.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (8) durch Ziehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu:
  - Schlüssel in Schaltschloss (1) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I” drehen oder bei CanCode (○) Freischaltcode eingeben, siehe "Bedientastatur (CanCode) (○)" auf Seite 86.



→ Nachdem der Schaltschlüssel gedreht wurde, führt das Flurförderzeug ca. 3-4 Sekunden einen Selbsttest durch (Steuerungen und Motor werden geprüft). In dieser Zeit ist keine Fahrbewegung möglich. Wird das Fahrpedal während dieser Zeit betätigt, wird in der Anzeigeeinheit „Ruhelage fahren“ angezeigt.



- Taster Warnsignal (62) auf Funktion prüfen.
- Feststellbremse und hydraulische Bremse auf Funktion prüfen.

→ Bei nicht besetztem Fahrersitz bzw. bei zu hoch eingestelltem Fahrergewicht ist die Fahrfunktion durch den Sicherheitsschalter unterbrochen und die Feststellbremse wird eingelegt. Die letzte Fahrtrichtung (vor/zurück) wird gespeichert. Mit Betätigen des Fahrpedals wird automatisch die Feststellbremse gelöst und der Fahrer kann die letzte Fahrrichtung aufnehmen.

Die hydraulische Bremse wird durch Betätigen des Bremspedals (63) ausgelöst. Sie wirkt nur für die Dauer der Pedalbetätigung.

- Fahrschalter (4) auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Fahrpedal auf Funktion prüfen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit

⚠ WARNUNG!

Beim Auf- und Absteigen auf das Fahrzeug nicht das Fahrpedal oder den Taster „Mitgänger“ (○) betätigen.

→ Die Anzeigeeinheit (3) zeigt die vorhandene Batteriekapazität an.

3.7 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Antriebsrad auf „Geradeausstellung“ drehen.
- Schaltschloss ausschalten und Schlüssel abziehen.
- Bei CanCode (○) die Taste O drücken.
- Schalter NOTAUS drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Schleppen von Anhängern

Die für das Flurförderzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/ oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die Ladung des Anhängers muss ordnungsgemäß gesichert sein und darf die für die Fahrwege zugelassenen Abmessungen nicht überschreiten. Nach dem Ankuppeln muss der Fahrer vor Fahrtantritt prüfen, dass die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist. Schleppende Flurförderzeuge müssen so betrieben werden, dass ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last auf der Ladefläche

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Last überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen, z.B. verzurren an den Verzurrringen, zu treffen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

- ▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

4.2 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.

▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.

▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (8) drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

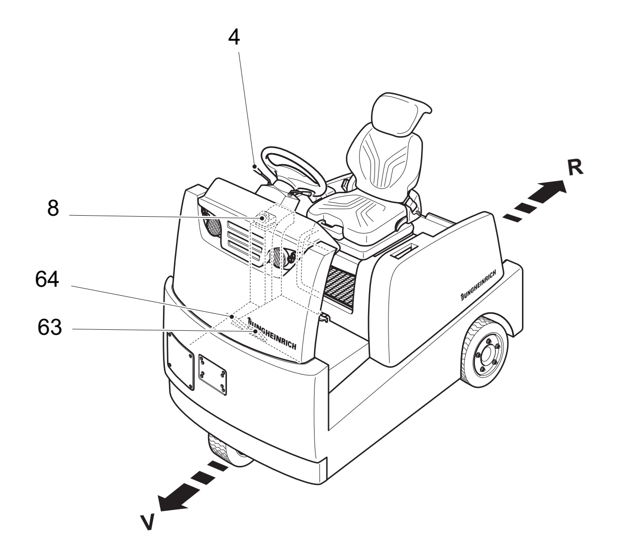
Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (8) durch Ziehen wieder entriegeln.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).

→ Bei Ausstattung mit CanCode und ISM-Zugangsmodul ist das Flurförderzeug weiterhin ausgeschaltet.



4.3 Fahren

⚠ WARNUNG!

Kollisionsgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit geöffneten Hauben kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben betreiben.
- ▶ Fahrwege müssen frei von Hindernissen sein.
- ▶ Gegebenenfalls die notwendige Beleuchtung einschalten.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 57

Vorgehensweise

- Fahrschalter (4) in die gewünschte Fahrrichtung vorwärts (V) oder rückwärts (R) betätigen.

  ➔ Beim Loslassen des Fahrschalters kehrt dieser automatisch in die Nulllage zurück.
- Fahrpedal (64) betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal geregelt.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

➔ Bei Flurförderzeugen mit „Mitgängerbetrieb“ (○) kann das Fahrzeug ohne Betreten der Standplattform mit reduzierter Geschwindigkeit (Langsamfahrt) gefahren werden.

➔ Das Flurförderzeug kann optional mit einem Warnsummer für Rückwärtsfahrt ausgestattet werden.

➔ Sicherung des Flurförderzeuges gegen „Herunterrollen“:

Beim Rückrollen an Steigungen erkennt die Steuerung dieses und die Bremse des Fahrschalters fällt nach kurzem Ruck selbsttätig ein.

4.4 Lenken

Vorgehensweise

- Lenkrad in die gewünschte Richtung drehen.

Flurförderzeug fährt in die gewünschte Richtung.

4.5 Bremsen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

▶ Der Bediener muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.

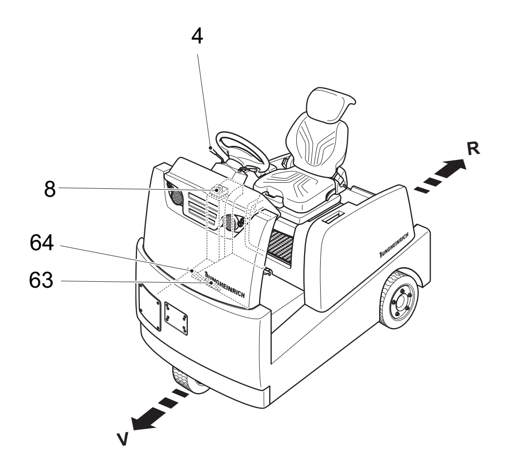
▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

– Mit der Betriebsbremse
– Mit der Gegenstrombremse (Fahrschalter)
– Mit der Generatorischen Bremse (Ausrollbremse)

⚠ VORSICHT!

▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.



Bremsen mit der Betriebsbremse

Vorgehensweise

- Bremspedal (63) niedertreten, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden ist.

Das Flurförderzeug wird abgebremst.



Mit der Betriebsbremse werden das Vorderrad und die Antriebsräder hydraulisch abgebremst.

Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Fahrschalter (4) während der Fahrt in Gegenrichtung umschalten.

Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

Bremsen mit der Ausrollbremse

Vorgehensweise

- Fuß vom Fahrpedal (64) nehmen.

Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst. Ggf. Bremspedal (63) leicht niedertreten.



An Gefällen kann die Wirkung der generatorischen Bremse nicht ausreichen. Dann muss das Flurförderzeug mit der Gegenstrombremse abgebremst werden.

4.6 Mitgängerbetrieb (○)

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr durch das Flurförderzeug während des Mitgängerbetriebs

Im Mitgängerbetrieb besteht durch das Flurförderzeug eine Quetschgefahr für den Bediener und weitere Personen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (z. B. Sicherheitsschuhe, ...).
- ▶ Bediener muss sich während des Mitgängerbetriebs neben dem Flurförderzeug aufhalten.
- ▶ Während des Mitgängerbetriebs muss das Flurförderzeug mit besonderer Vorsicht und Aufmerksamkeit bedient werden.
- ▶ Der Aufenthalt von Personen zwischen Flurförderzeug und Hindernissen während des Mitgängerbetriebs ist verboten.
- ▶ Lenkung in Geradeausstellung.
- ▶ Der Aufenthalt von Personen auf der Standplattform während des Mitgängerbetriebs ist verboten.

➔ Das Flurförderzeug kann im Mitgängerbetrieb vom Bediener von einer Seiten im Nebenhergehen bedient werden. Die Höchstgeschwindigkeit ist stark reduziert.

Das Flurförderzeug wird mit der Option Taste „Mitgänger“ auf der rechten oder der linken Heckseite angeboten.

➔ Der Mitgängerbetrieb erleichtert das sanfte Kuppeln von Anhängern.

Fahren über Taste „Mitgänger“

Vorgehensweise

- Taste „Mitgänger“ (20,21) betätigen.

Das Flurförderzeug fährt mit voreingestellter reduzierter Geschwindigkeit maximal 300 mm pro Tastendruck in die gewählte Richtung.

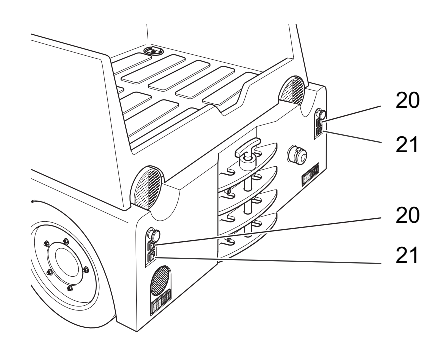
→ Auch bei längerer Betätigung der Taste „Mitgänger“ stoppt das Flurförderzeug automatisch nach maximal 300 mm. Um das Flurförderzeug weiter zu bewegen, muss die Taste „Mitgänger“ erneut betätigt werden.

Bremsen im Mitgängerbetrieb

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS betätigen oder Taste „Mitgänger“ loslassen.

Das Flurförderzeug wird durch die Federspeicherbremse gebremst.



4.7 Kupplungsarten

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr

Beim Ankuppeln eines Anhängers besteht Quetschgefahr.

- ▶Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen Vorschriften des Kupplungsherstellers berücksichtigen.
- ▶Anhänger vor dem Ankuppeln gegen Wegrollen sichern.
- ▶Beim An- und Abkuppeln von Anhängern müssen Schlepper und Anhänger auf ebenem Untergrund stehen.
- ▶Alle Bedienelemente müssen sich in Neutralposition befinden.

4.7.1 Mehrfach-Steckkupplung

Anhänger ankuppeln

Voraussetzungen

– Bolzen (95) ganz aus der Anhängerkupplung herausgezogen.

Vorgehensweise

- Zugöse des Anhängers in die Anhängerkupplung schieben.
- Den Bolzen der Anhängerkupplung von oben durch die Bohrungen der Anhängerkupplung und durch die Zugöse schieben.
- Griff (94) drehen, um Kupplung zu verriegeln.

94
95



Der Anhänger ist angekuppelt.

Anhänger abkuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Griff (94) drehen, bis die Verriegelung aufgehoben ist.
- Bolzen (95) nach oben aus der Kupplung herausziehen.
- Zugöse des Anhängers seitlich aus der Kupplung herausschwenken.
- Bolzen (95) wieder in die Kupplung einführen.
- Bolzen (95) in die Kupplung einführen und sichern.

Der Anhänger ist abgekuppelt.

4.7.2 Rockinger Kupplung mit Handhebel oder Fernbedienung (○)

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch falsch eingekuppelten Anhänger

▶ Vor Fahrtantritt prüfen, ob die Kupplung sicher eingerastet ist.

▶ Kontrollstift (98) muss mit der Kontrollhülse (97)bündig abschließen.

Anhänger ankuppeln

Vorgehensweise

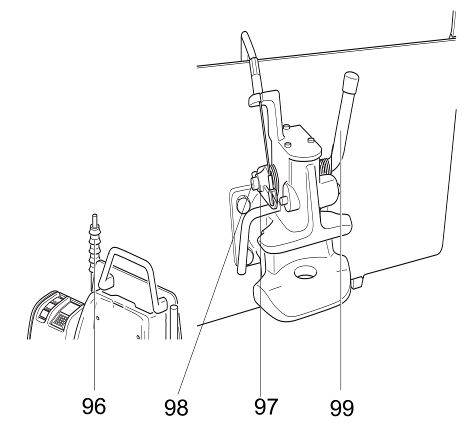
- Zugöse des Anhängers in die Anhängerkupplung schieben.
- Handhebel (99) / Fernentriegelung (96) (○) nach oben ziehen.



Der Bolzen der Anhängerkupplung schließt automatisch.

- Flurförderzeug langsam zurücksetzen bis die Kupplung einrastet.
- Handhebel (99) / Fernentriegelung (96) (○) nach unten drücken.

Der Anhänger ist angekuppelt.



Anhänger abkuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Handhebel (99) / Fernbedienung (96) (○) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug nach vorn fahren.
- Handhebel (99) / Fernbedienung (96) (○) nach unten drücken.

Der Anhänger ist abgekuppelt.

4.7.3 Steckdose (○)

Das Flurförderzeug kann optional mit einer Steckdose für den Anhänger ausgestattet werden.

4.8 Fahren mit Anhängern

WARNUNG!

Anhängelast

Bei schwierigen Einsatzbedingungen (Gefällestrecken, glatter oder rutschiger Fahrbahn) muss die Anhängelast gegebenenfalls reduziert werden, so dass ein unfallsicheres Abbremsen möglich ist. Die ausgewiesene zulässige Höchstlast gilt nur für das Schleppen in der Ebene auf tragfähigem, rutschsicherem Untergrund.
Bei Anhängelasten von mehr als 2000 kg und auf Gefällestrecken ist der Einsatz von gebremsten Anhängern erforderlich.

WARNUNG!

Windlast

Beim Transportieren von großflächigen Lasten beeinflussen Windkräfte die Standsicherheit des Flurförderzeugs. Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

VORSICHT!

Kurvenfahrten mit Anhängern

Bei Kurvenfahrten mit langen Anhängern und Anhängerzügen einen größeren Kurvenradius einschlagen, da Anhänger dem Flurförderzeug in einem kleineren Radius folgen.

VORSICHT!

▶ Anhänger nur ziehen, nicht schieben.

▶ Bei Fahrtantritt mit dem Bremssystem und der Lenkung des Anhängers vertraut machen.

Fahren mit Anhänger

Vorgehensweise

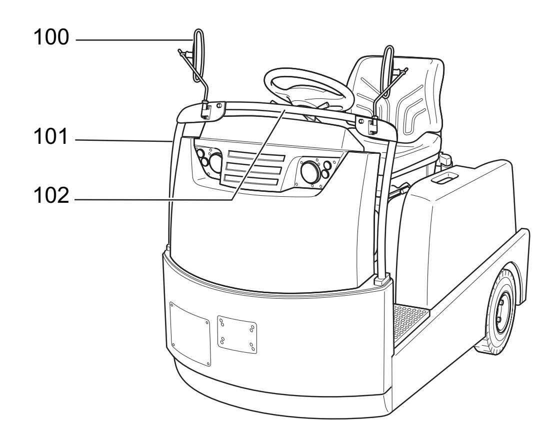
- Langsam anfahren, bis die Anhängerkupplung sich gestrafft hat.
- Vorsichtig auf Fahrgeschwindigkeit beschleunigen.

Anhalten mit Anhänger

Vorgehensweise

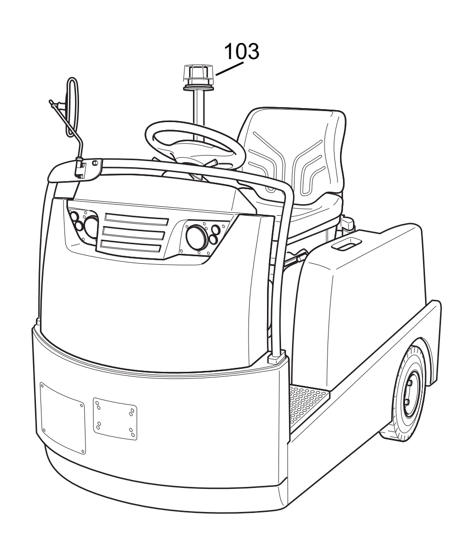
- Geschwindigkeit so verringern, dass Schlepper und Anhänger allmählich verlangsamt werden.
- Vorsichtig bremsen.

4.9 Bügel/Optionsträger (○)



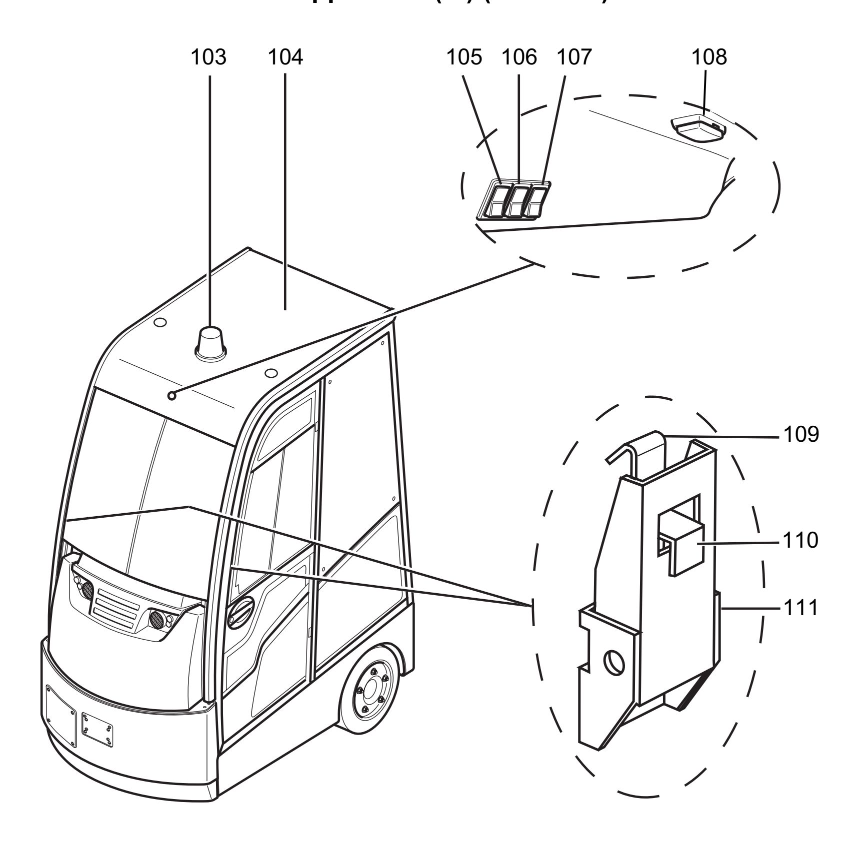
Pos.	Bezeichnung
100	Seitenspiegel rechts und links (○)
101	Bügel
102	Datenfunk (○)

4.10 Rundumblitzleuchte (○)



Pos.	Bezeichnung
103	Rundumblitzleuchte

4.11 Fahrerschutzkabine Kippkabine (○) (bis 08.11)

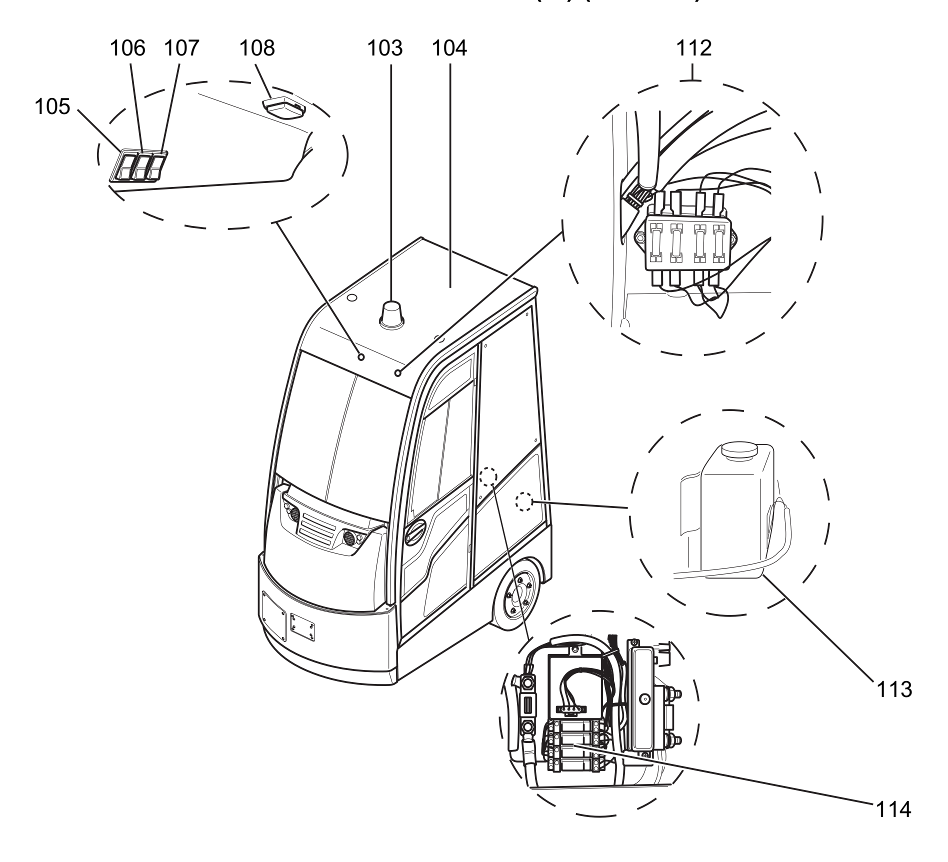


Pos.	Bezeichnung
103	Rundumblitzleuchte / Rundumleuchte (○)
104	Fahrerschutzkabine
105	Schalter Scheibenwischer hinten – 3-Stufenschalter: aus / an / an + Wischwasser
106	Schalter Scheibenwischer vorn – 3-Stufenschalter: aus / an / an + Wischwasser
107	Schalter Heinzung: aus / an (○)
108	Deckeninnenleuchte mit Schalter
109	Verschluss
110	Sicherung
111	Spannschloss

⚠ VORSICHT!

▶ Spannschlösser vor Inbetriebnahme schließen.

4.12 Fahrerschutzkabine Schiebekabine (○) (ab 09.11)



Pos.	Bezeichnung
103	Rundumblitzleuchte / Rundumleuchte (○)
104	Fahrerschutzkabine
105	Schalter Scheibenwischer vorn – 3-Stufenschalter: aus / an / an + Wischwasser
106	Schalter Scheibenwischer hinten – 3-Stufenschalter: aus / an / an + Wischwasser
107	Schalter Heinzung: aus / an (○)
108	Deckeninnenleuchte mit Schalter
112	Sicherungen, siehe "Elektrische Sicherungen Schiebekabine (○)" auf Seite 125
113	Wischwasserbehälter
114	Zusatzrelais

5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.



Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	**Abhilfemaßnahmen**
Batteriestecker nicht eingesteckt	Batteriestecker prüfen, gegebenenfalls einstecken
Schalter NOTAUS gedrückt	Schalter NOTAUS entriegeln
Schaltschloss in Stellung O	Schaltschloss in Stellung I schalten
Fahrtrichtung nicht gewählt	Mit dem Fahrtrichtungsschalter eine Fahrtrichtung wählen
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen

5.2 Fehlermeldungen Anzeigeeinheit

Fehler	Fehlertext	Erklärung	Abhilfemaßnahmen
1	LOW VOLTAGE	Unterspannung	Batteriespannung prüfen; Batterieladen
2	HIGH VOLTAGE	Überspannung	Batteriespannung prüfen
3	TEMPERAT CONTR	TEMPERATUR der STEUERUNG	Steuerungen abkühlen lassen
5	ELECTR SYSTEM	Überspannung	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
7	TURN OFF KEY	Schaltschloss	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
10	MAIN CONTACTOR	Hauptschütz defekt	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
11-19	CONTROLLER	Steuerungsfehler	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
21-22	CONTROLLER	Steuerungsfehler	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
23	CONTROLLER CAN	Steuerungsfehler	Ausschalten/Einschalten
24	CONTROLLER	Steuerungsfehler	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
34	CAN BUS	CANBus gestört	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
39	TRUCK TYPE	Fahrzeugtyp nicht plausibel	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
40	TEMPERAT MOTOR	Übertemperatur Motor	Motor abkühlen lassen
42	BREAKMAGNET	Bremsmagnet-ansteuerung	Service rufen
54	CABEL MOTOR	Kabelbruch Motor	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
55	SHORTCIRCUIT M	Kurzschluss Motor	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
56	CONECTION MOTO	Kurzschluss Motor	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
61-62	CONTROLLER	Steuerung Endstufenfehler	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
63	CONTROLLER	Sensor-Versorungsspannung außerhalb des Bereichs	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
84	RPM SENSOR	Drehzahlsensor defekt	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
85	ELECTRIC DRIVE	Unterspannung bei Leistungsabgabe	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
86	RPM IN PLAUS	Drehzahl inplausibel	Ausschalten/Einschalten; Service rufen

105	CABEL TEMP MOT	Temperatursensor Motor liefert falsche Werte	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
106	CABEL TEMP CON	Temperatursensor Steuerung liefert falsche Werte	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
115		Hauptschütz inplausibel	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
116	INIT SUCCESS	Nach dem Flashen der Software (Feldaktion) ist die Materialnummer der Software unplausibel, es können auch andere Parameter unplausibel sein.	Ausschalten/Einschalten; Service rufen
205	MP MISSING	Kein Multipilot im Flurförderzeug	Ausschalten/Einschalten; Service rufen

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

WARNUNG!

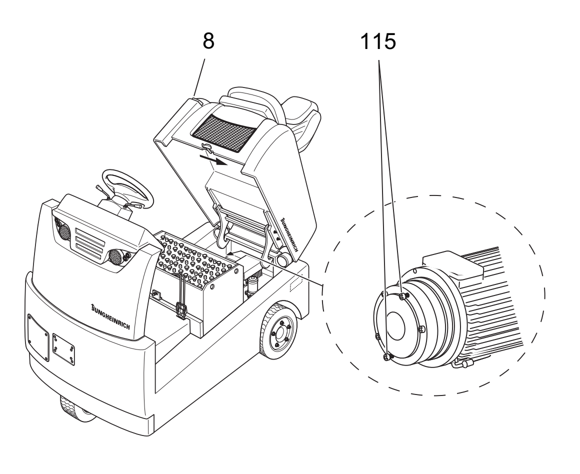
Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.



Bremse lüften

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zwei M6x55 Schrauben
– Schraubenschlüssel

Vorgehensweise

- Schaltschloss, CanCode oder ISM ausschalten.
- Schalter NOTAUS (8) betätigen.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Batteriehaube öffnen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.
- Batteriestecker ziehen.
- Zwei M6x55 Schrauben (115) bis zum Anschlag einschrauben und die Ankerplatte hochziehen.

Die Bremse ist gelüftet, das Fahrzeug kann bewegt werden.



Bremse entlüften

Vorgehensweise

- Zwei M6x55 Schrauben wieder herausdrehen.
- Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.
- Batteriehaube schließen.

Der Bremszustand ist wieder hergestellt.

7 Zusatzausstattung

7.1 Bedientastatur (CanCode) (○)

7.1.1 Codeschloss

Das Codeschloss bietet die Möglichkeit einem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Bedienercode zuzuweisen. Des Weiteren können den einzelnen Bedienercodes Fahrprogramme zugewiesen werden. Die Konfiguration der Bedienercodes erfolgt mit Hilfe eines Mastercodes und wird in den nächsten Abschnitten in diesem Kapitel beschrieben.

Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes ist das Flurförderzeug betriebsbereit. Die Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden.

Nach Eingabe des gültigen Mastercodes ist das Flurförderzeug eingeschaltet. Fahrbewegungen des Flurförderzeugs sind gesperrt. Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden. Das Codeschloss befindet sich im Programmiermodus. Nach Eingabe einer der folgenden Parameter können die Einstellungen im Codeschloss verändert werden.

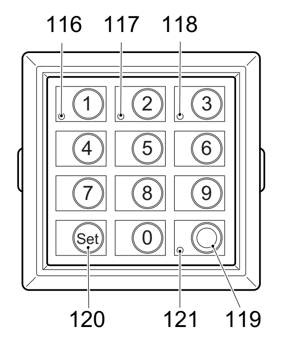
Parameter	Beschreibung
0-0-0	– Ändern des Mastercodes (siehe "Mastercode ändern" auf Seite 89)
0-0-1	– Hinzufügen von Bedienercodes (siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 91)
0-0-2	– Ändern eines Bedienercodes (siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 93)
0-0-3	– Löschen eines Bedienercodes (siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 95)
0-0-4	– Löschen aller Bedienercodes (siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 97)
0-1-0	– Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs einstellen (siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 99)
0-2-4	– Fahrprogramme den Bedienercodes zuordnen (siehe "Fahrprogramm zuordnen" auf Seite 101)

Im Auslieferzustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern und die Folie entfernen!

– Werkseinstellung Bedienercode: 2-5-8-0
– Werkseinstellung Mastercode: 7-2-9-5

➔ Bei der Vergabe der Codes ist darauf zu achten, dass Mitfahr-Flurförderzeugen ein anderer Code zugewiesen wird als Mitgänger-Flurförderzeugen.

Die Bedientastatur besteht aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste (120) und einer ○-Taste (119) zusammen.



Zifferntasten

Mit den Zifferntasten wird der Bedienercode bzw. Mastercode eingegeben und das Fahrprogramm ausgewählt.

Die grünen LEDs der Zifferntasten 1, 2 und 3 (116, 117, 118) zeigen das eingestellte Fahrprogramm an.

○-Taste

Durch Betätigen der ○-Taste wird das Flurförderzeug ausgeschaltet und in den Zustand „nicht betriebsbereit“ versetzt.

Die ○-Taste zeigt durch eine rote/grüne LED (121) die folgenden Betriebszustände an:
– Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Flurförderzeugs).
– Fehleranzeige beim Konfigurieren der Bedienercodes.
– Einstellung des Fahrprogramms je nach Einstellung und Flurförderzeug.
– Einstellung und Änderung von Parametern.

SET-Taste

Bei Veränderungen der Parameter dient die SET-Taste (120) als Bestätigungstaste.

7.1.2 Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen

Betriebsbereitschaft durch Eingabe eines gültigen Bedienercodes herstellen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln, siehe "NOTAUS" auf Seite 69.
  LED (121) leuchtet rot.

- Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (121) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (116,117,118) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

➔ Wenn die LED (121) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben. Die Eingabe des Codes muss wiederholt werden.
Die SET-Taste (120) hat im Bedienmodus keine Funktion.

7.1.3 Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten

Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.

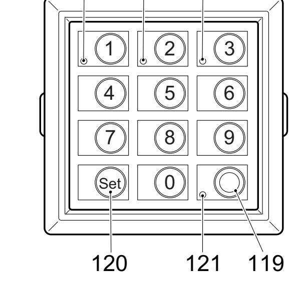
Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

➔ Die Abschaltung des Flurförderzeugs kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Werden innerhalb einer einstellbaren Zeitspanne keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen ausgeführt, wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet. Nach Eingabe eines gültigen Codes ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit. Der für die automatische Abschaltung verantwortliche Codeschlossparameter muss eingestellt werden, siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 99.

7.1.4 Mastercode ändern



Zum Ändern der Länge des Mastercodes muss die Vorgehensweise im Abschnitt „Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen“ eingehalten werden, siehe "Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen" auf Seite 98. Sind noch Bedienercodes im Codeschloss gespeichert, muss die Länge des zu ändernden Mastercodes der Länge der gespeicherten Bedienercodes entsprechen.



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.
- Parameter 0-0-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (116,121) blinken grün.
- Gültigen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (117,121) blinken grün.
- Neuen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Der neue Mastercode muss sich von vorhandenen Bedienercodes unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.
- Neuen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Neuen Mastercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Mastercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88
    Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.
  - O-Taste (119) betätigen.

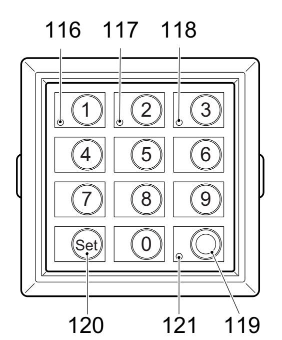
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Ändern des Mastercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Neuer Mastercode ist schon durch einen Bedienercode belegt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Anderen Mastercode festlegen, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 89. – Bedienercode ändern, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 93. – Bedienercode löschen, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 95.
– Die zu ändernden Mastercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Mastercode erneut eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 89.
– Länge des eingegebenen Mastercodes stimmt nicht mit der Länge des Bedienercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.

7.1.5 Bedienercode hinzufügen



Voraussetzungen

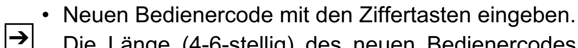
– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

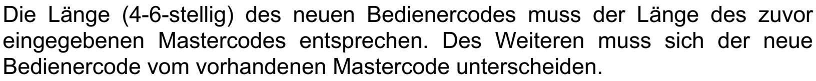
- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.



- Parameter 0-0-1 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (117,121) blinken grün.



- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.



Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.

- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.

- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.

- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (121) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (116,117,118) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (119) betätigen.

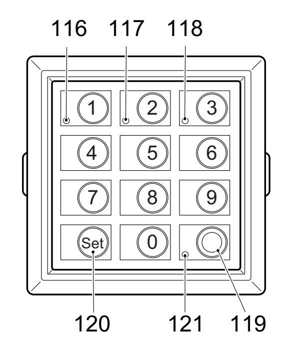
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Hinzufügen eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Neuer Bedienercode ist schon durch einen Mastercode belegt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 91.
– Die neu eingegebenen Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Bedienercode erneut hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 91.
– Codespeicher ist voll	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Einzelne Bedienercodes löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 95. – Sämtlich Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 97.

7.1.6 Bedienercode ändern



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.



- Parameter 0-0-2 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (116,121) blinken grün.

- Zu ändernden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (117,121) blinken grün.

- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.



  Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.

- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.

- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (121) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (116,117,118) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (119) betätigen.

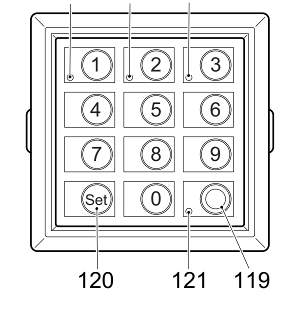
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Ändern eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Zu ändernden Bedienercode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingegebenen Bedienercode prüfen.
– Die zu ändernden Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Bedienercode erneut ändern, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 93.
– Bedienercode soll in einen anderen Bedienercode geändert werden, den es schon gibt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Einen anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 93.

7.1.7 Einzelne Bedienercodes löschen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.
- Parameter 0-0-3 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (117,121) blinken grün.
- Zu löschenden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.
- Zu löschenden Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Der Bedienercode wurde gelöscht.
- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Überprüfen, ob der Bedienercode gelöscht wurde:
  - Flurförderzeug mit dem zu löschenden Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88
    Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (121) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.
  - O-Taste (119) betätigen.

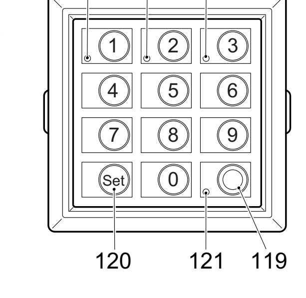
  Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Löschen einzelner Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingegebenen Bedienercode prüfen.
– Die zu löschenden Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Bedienercode erneut löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 95.

7.1.8 Sämtliche Bedienercodes löschen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

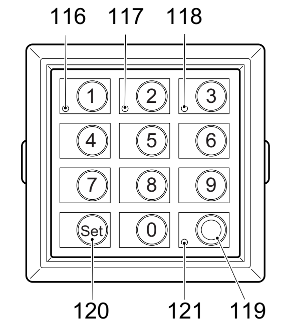
- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.
- Parameter 0-0-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.
- Code 3-2-6-5 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Sämtliche Bedienercodes wurden gelöscht.
- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Überprüfen, ob die Bedienercodes gelöscht wurden:
  - Flurförderzeug mit einem ehemaligen Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.
    Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (121) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.
  - O-Taste (119) betätigen.

  Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

7.1.9 Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen



Der Mastercode ist werkseitig auf vierstellige Eingabe eingestellt. Bei Bedarf kann der vierstellige Mastercode auf fünfstellige oder sechsstellige Eingabe umgestellt werden. Bevor die Länge des Mastercodes geändert werden kann, müssen sämtliche Bedienercodes gelöscht werden. Die Länge des Bedienercodes (4-6-stellig) richtet sich grundsätzlich nach der Länge des Mastercodes.



Voraussetzungen

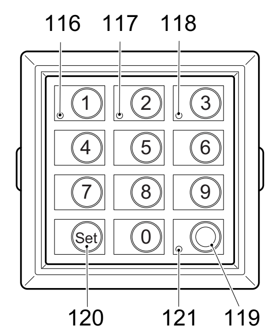
– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

- Sämtliche Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 97.
- Neuen Mastercode (4-6-stellig) eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 89.
- Bedienercodes neu hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 91.

Länge des neuen Mastercodes wurde geändert und Bedienercodes wurden hinzugefügt.

7.1.10 Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.

Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (121) grün.
- Parameter 0-1-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt.



- Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) mit den Ziffertasten einstellen:
  - 00:
    Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist deaktiviert.
  - 01 - 30:
    Einstellung der Zeitspanne (in Minuten), nach deren Ablauf das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet wird
    (minimale Abschaltzeit beträgt 1 Minute,
    maximale Abschaltzeit beträgt 30 Minuten).
  - 31:
    Nach Ablauf von 10 Sekunden wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs überprüfen:
  - Flurförderzeug mit gültigem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88.
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (121) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (116,117,118) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - Keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen mit dem Flurförderzeug ausführen.
  - Warten, bis sich das Flurförderzeug nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne automatisch abschaltet.

  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.

Fehleranzeigen bei der Einstellung des automatischen Abschaltens des Flurförderzeugs

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Eingegebene Abschaltzeit liegt außerhalb des Wertebereichs	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Eingabe innerhalb des Wertebereichs liegt.

7.1.11 Fahrprogramm zuordnen

Die Fahrprogramme sind an den Bedienercode gebunden und können mit einem Konfigurationscode freigegeben oder gesperrt werden. Des Weiteren kann mit dem Konfigurationscode jedem Bedienercode ein Start-Fahrprogramm zugeordnet werden.



Das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm, welches nach dem Einschalten vom Flurförderzeug aktiviert und mit den LEDs (116,117,118) angezeigt wird.
- LED (116) leuchtet = Fahrprogramm 1 ist aktiviert
- LED (117) leuchtet = Fahrprogramm 2 ist aktiviert
- LED (118) leuchtet = Fahrprogramm 3 ist aktiviert

Der Konfigurationscode ist vierstellig und setzt sich wie folgt zusammen:
– 1. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 1
– 2. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 2
– 3. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 3
– 4. Stelle: Festlegen des Start-Fahrprogrammes

Nach dem Hinzufügen oder Ändern eines Bedienercodes sind alle Fahrprogramme freigeschaltet, das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm 2.

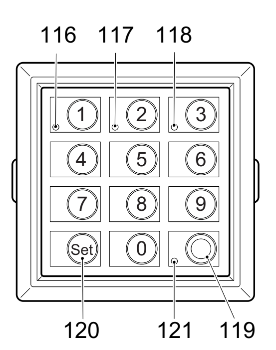
Konfigurationscode festlegen:

	Einstellwert	Beschreibung
1. Stelle	0	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
2. Stelle	0	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
3. Stelle	0	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
4. Stelle	0	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist kein Fahrprogramm aktiviert
	1	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 1 aktiviert
	2	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert
	3	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 3 aktiviert



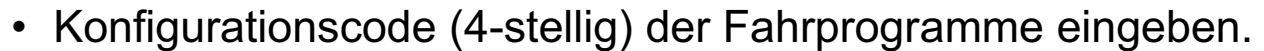
Der Standard-Einstellwert des Konfigurationscodes der Fahrprogramme lautet: 1-1-1-2.
Bedeutung:
Fahrprogramme 1, 2 und 3 sind freigegeben.
Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert

Konfiguration Fahrprogramme zum Bedienercode einstellen



Vorgehensweise

- O-Taste (119) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die grüne LED (121).
- Parameter 0-2-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (116,121) blinken grün.
- Gültigen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (117,121) blinken grün.



- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Die LEDs (118,121) blinken grün.
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (120) bestätigen.
  Warten, bis die LED (121) grün blinkt. Die Fahrprogramme wurden dem Bedienercode zugewiesen.
- O-Taste (119) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Konfiguration der Fahrprogramme zum Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit konfiguriertem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 88
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (121) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (116,117,118) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (119) betätigen.

  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (121) leuchtet rot.
- Falls erforderlich diesen Vorgang für weitere Bedienercodes wiederholen.

Fehleranzeigen bei der Konfiguration der Fahrprogramme

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (121) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– gesperrtes Fahrprogramm als Start-Fahrprogramm definiert	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 88. – Eingabe wiederholen, dabei auf die korrekte Eingabe des Konfigurationscodes achten.

7.2 Fahrzeugparameter mit CanCode einstellen

 **VORSICHT!**

Fehleingabe

Ohne CanDis können nur CanCode interne Parameter verändert werden. Nur mit CanDis können Parameter der Fahrsteuerung geändert werden, ohne CanDis sind die Einstellungen durch den Service des Herstellers durchzuführen.

VORSICHT!

Unfallgefahr durch veränderte Fahrparameter

Das Verändern der Einstellungen in den Funktionen Beschleunigung, Lenken, Fahren zu größeren Werten kann zu Unfällen führen.

▶ Probefahrt in einem gesicherten Bereich durchführen.

▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während des Bedienens des Flurförderzeugs.

Beispiel Parametereinstellung

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Beschleunigung des Fahrprogramms 1 (Parameter 0256) beschrieben.

Beispiel Beschleunigung

Vorgehensweise

- Vierstellige Parameternummer „0256“ eingeben und mit der Set-Taste (120) bestätigen.
- Subindex (Eingabe „2“) eingeben und mit der Set- Taste (120) bestätigen.

  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt (0256-2<->0000-3).
- Parameterwert gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste (120) bestätigen.

  Die LED (121) der O-Taste (119) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.

  Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (121) der O-Taste (119) rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.

  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert angezeigt (0256-2<->0000-5).

Fahrparameter ist eingestellt.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen, sobald die LED (121) der O-Taste (119) blinkt.

Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.

Einstellwert im Programmiermodus prüfen

Vorgehensweise

- Nach Eingabe des Parameterwertes das bearbeitete Fahrprogramm wählen und mit der Set-Taste (120) bestätigen.

Das Flurförderzeug befindet sich im Fahrmodus und kann geprüft werden.

➔ Zur Fortsetzung der Einstellung Set-Taste (120) erneut bestätigen.

Speichern der Fahrparameter

Voraussetzungen

– Alle Parameter eingegeben.

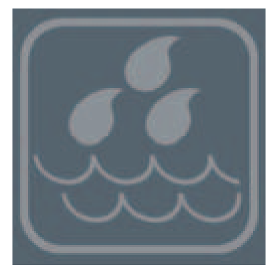
Vorgehensweise

- „SaveParameter“ mit der Tastenfolge „1-2-3-Set“ ausführen.
- Mit O-Taste (119) bestätigen.

7.3 ISM-Zugangsmodul (○)

➔ Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul oder Can Code, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“.

8 Korrosionsschutz (○)



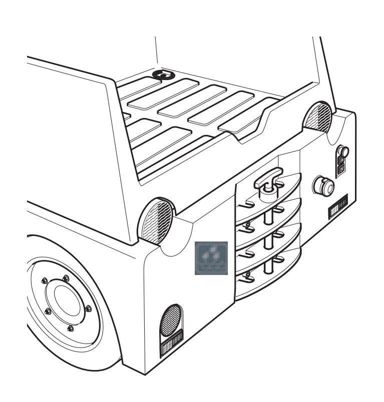
Für den Einsatz in aggressiven und feuchten Umgebungsbedingungen bietet die Firma Jungheinrich ein spezielles Korrosionsschutzpaket für die Flurförderzeuge an. Es soll helfen, das Flurförderzeug in extremen Einsatzbedingungen zu schützen und Korrosion vorzubeugen. Erkennbar sind die mit dem Korrosionspaket ausgerüsteten Flurförderzeuge an dem Korrosionsschutzpaket-Aufkleber.

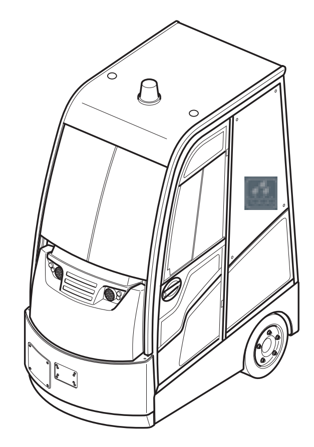
Das Paket beinhaltet folgende Ausstattungsmerkmale:

– Schmutzfänger hinter dem Vorderrad.
– Schmutzfänger und Längsschutz an der Hinterachse.
– Gehäuse inklusive Abdeckkappe des Steckers für die Option Komfortladung.
– Spezielle KH-Grundierung des Rahmens, der Schwinge und des Trägers.
– Aufbringen von Perma Film Spray an betroffenen Stellen des Flurförderzeugs.

Es ist dringend darauf zu achten, dass der Betreiber das Flurförderzeug regelmäßig säubert und von eventuellen Salzrückständen befreit. Für die Wartung und Instandhaltung wird ein Dokument mit jedem Flurförderzeug mit dieser Ausstattung beigefügt.

Verbrauchsmaterial	Sachnummer
Perma Film Spray	51168089





F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen
Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
- die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
- eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Original-Ersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 127).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

→ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 116.

2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66).
- ▶ Batteriestecker ziehen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

2.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ **VORSICHT!**

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

2.3 Räder

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

→ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ **WARNUNG!**

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ **VORSICHT!**

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

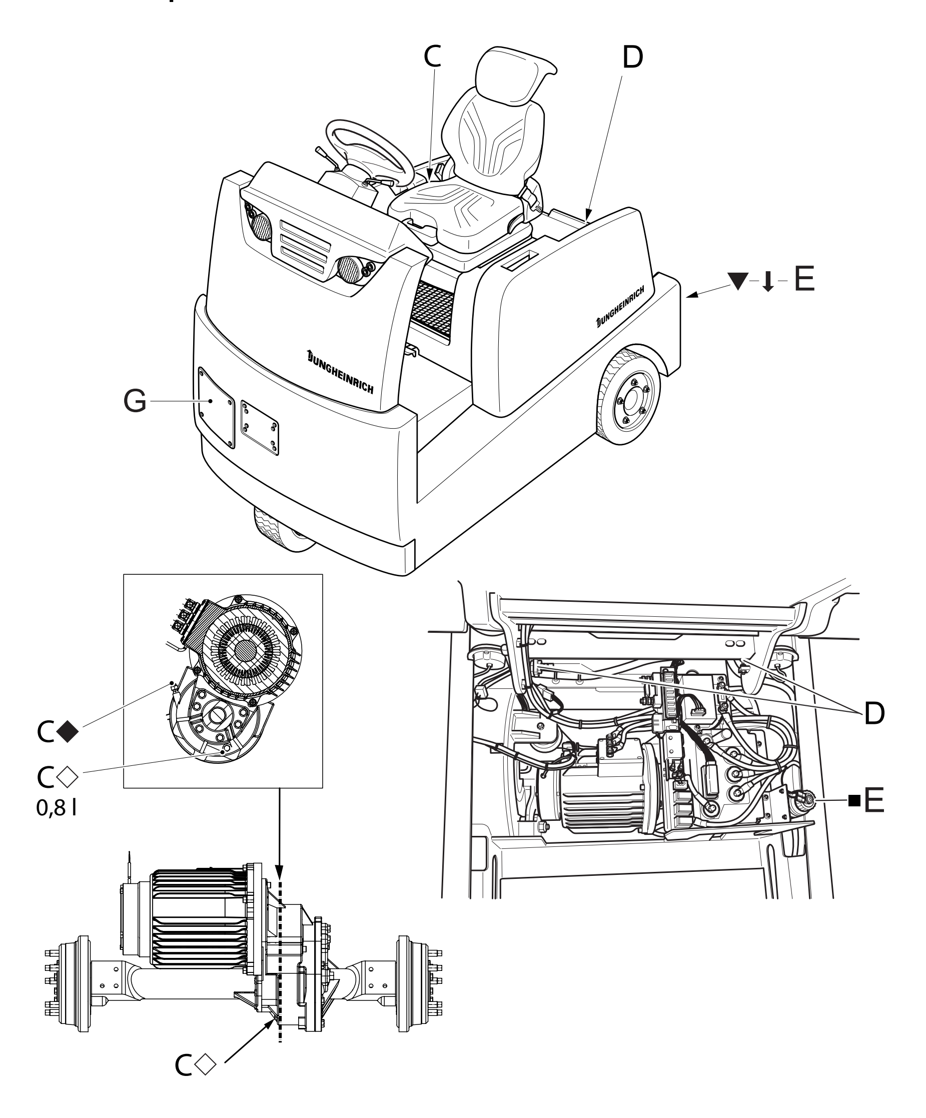
VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

3.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	✳	Kühlhauseinsatz
⬇	Schmiernippel	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
■	Einfüllstutzen Bremsflüssigkeit	◇	Ablassschraube Getriebeöl

1 Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
C	50 157 419	1,0 l	SAE-90	Getriebeöl
D	29 201 570	1,0 l	ATE-DOT 4	Bremsflüssigkeit
E	29 202 430	1,0 kg	Fett, DIN 51825	Schmierdienst
G	29 201 280	0,4 l	Kettenspray	Ketten

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	185	265 - 295	2	-35/+120

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 66.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Bei Arbeiten unter angehobenem Flurförderzeug ist dieses so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter der Fahrerkabine und dem Flurförderzeug

▶ Bei Arbeiten unter der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 27. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch Gasdruckzylinder

Lebensgefahr im Bereich der Gasdruckzylinder!

▶ Keine Arbeiten am Gasdruckzylinder vornehmen.

4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel / angehobener Kabine dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 27.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

4.3 Reinigungsarbeiten

4.3.1 Reinigen des Flurförderzeugs

⚠ **VORSICHT!**

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.

▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ **VORSICHT!**

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.

▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25).

▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wasserlösliche Reinigungsmittel
– Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheibe(n)
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 127).

Flurförderzeug ist gereinigt.

4.3.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.

▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kompressor mit Wasserabscheider

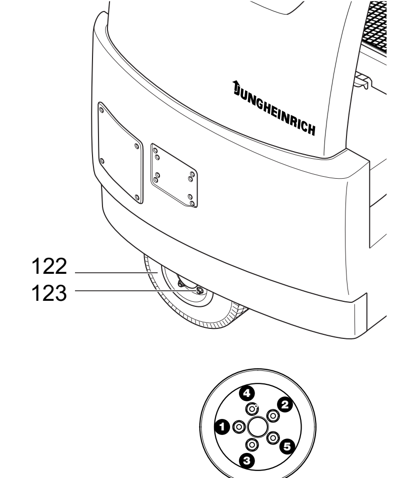
– Nicht leitendem, antistatischem Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 127).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.4 Radmuttern anziehen



→ Die Radmuttern am Antriebsrad sind entsprechend den Wartungsintervallen in der Wartungscheckliste nachzuziehen, siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 132.

Radmuttern anziehen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartung- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

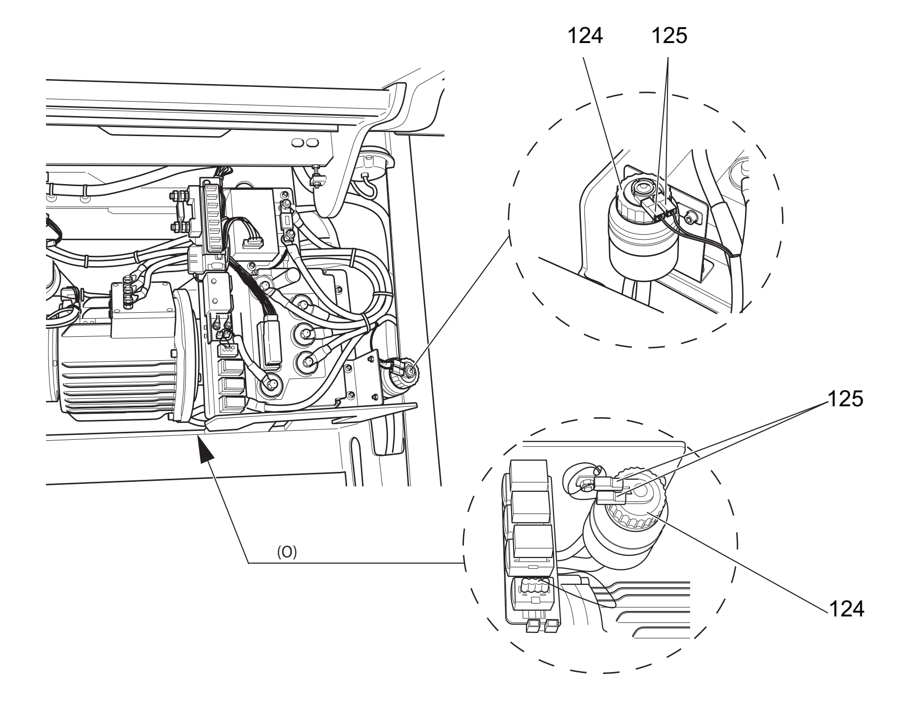
Vorgehensweise

- Antriebsrad (122) quer zur Längsrichtung des Flurförderzeugs stellen.
- Alle Radmuttern (123) mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.
  Dazu Radmuttern in angegebener Reihenfolge
  - zunächst mit 10 Nm anziehen
  - anschließend mit 150 Nm anziehen.

Radmuttern sind angezogen.

4.5 Bremsflüssigkeitsstand prüfen

➔ Der Pfeil (○) zeigt die Position des Behälters für Bremsflüssigkeit bei der Option Schiebekabine an.



Bremsflüssigkeitsstand prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.

– Batteriehaube hochklappen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 37.

Vorgehensweise

• Bremsflüssigkeit kontrollieren. Die Bremsflüssigkeit muss zwischen den Markierungen Min. und Max. stehen.

• Gegebenenfalls auffüllen.

Bremsflüssigkeit ist geprüft.

Bremsflüssigkeit auffüllen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.
– Batteriehaube hochklappen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 37.

Vorgehensweise

- Stecker (125) vom Behälter Bremsflüssigkeit abziehen.
- Deckel (124) vom Behälter Bremsflüssigkeit abschrauben.
- Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Deckel (124) verschließen.
- Stecker (125) wieder aufstecken.

Bremsflüssigkeit ist aufgefüllt.

4.6 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungen prüfen

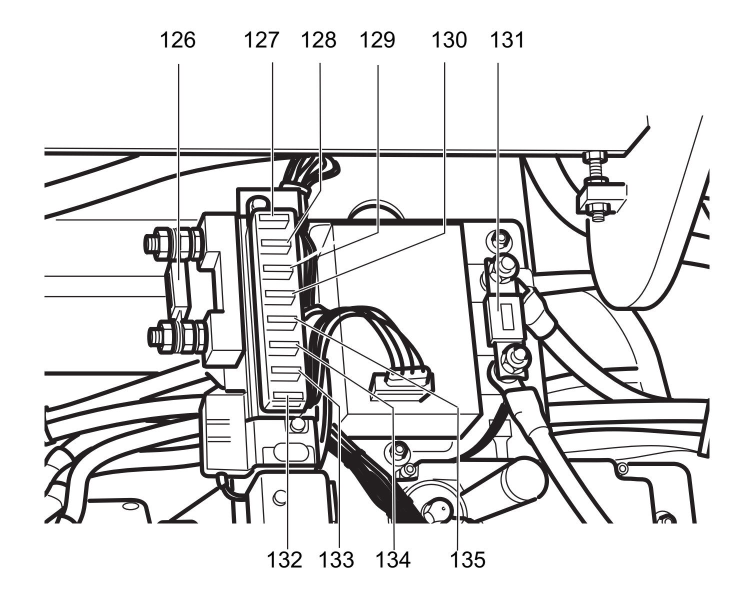
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.
– Batteriehaube hochgeklappt, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 36.

Vorgehensweise

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert (A)
126	1F1	Versorgung Steuerung	250
127	7F3	Steuerung Pin 42, Spannungswandler	20
128	6F1	U-Batt-Mess	3
129	5F5.3	Standlicht rechts	10
130	5F5.2	Blinker li/re, Bremslicht, Datenfunk (○)	10
131	F1.1	Hauptsicherung	300
132	F1	Schaltschloss, Service, Julia, Tastbetrieb (K1), Versorgung Steuerung	10
133	4F1	4K2, 4k2.3 (Spule), Hupe, Blitzleuchte, Rückfahrscheinwerfer	10
134	5F5	Abblendlicht	10
135	5F5.1	Standlicht links	10

4.6.1 Elektrische Sicherungen Schiebekabine (○)

Sicherungen im Dach der Schiebekabine prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.

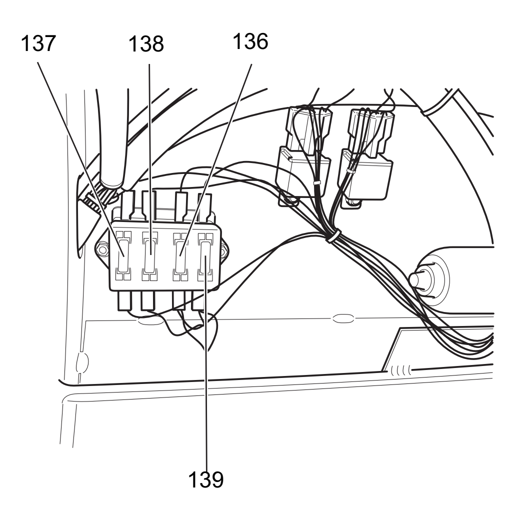
Vorgehensweise

- Die sechs Innensechskantschrauben der Abdeckung über der Frontscheibe demontieren.
- Abdeckung festhalten, damit das Kabel zur Innenraumleuchte nicht abgerissen wird.
- Kabel zur Innenraumleuchte trennen.

➔ Die Abdeckung kann jetzt entfernt werden.

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert (A)
137	F14	Heizung	10
138	5F8	Innenraumleuchte	10
136	9F1.1	Heckscheibenwischer	10
139	9F1	Scheibenwischer vorne	10

4.7 Wartung des Rückhaltegurtes

Rückhaltegurt warten

Vorgehensweise
- Rückhaltegurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen.
- Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurtes in den Aufroller prüfen.

Prüfen der Blockierautomatik

Vorgehensweise
- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Rückhaltegurt ruckartig ausziehen.

➔ Die Blockierautomatik muss den Gurtauszug blockieren.

Der Rückhaltegurt ist geprüft.

4.8 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 40.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 57.

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.



Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe "Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs" auf Seite 117.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Funktion der Bremse prüfen.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 40.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.



Batterie laden siehe "Batterie laden" auf Seite 40.

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 40.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

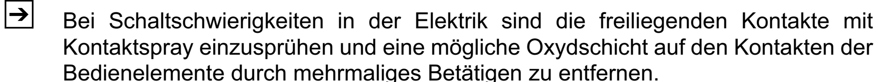
Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug in Betrieb nehmen" auf Seite 57.



➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

→ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Der Hersteller empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Die Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Die Person muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuell unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

→ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

→ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

8 Humanschwingung

→ Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

9 Wartung und Inspektion

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

HINWEIS

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W	=	Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A	=	Alle 500 Betriebsstunden
B	=	Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C	=	Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
●	=	Wartungsintervall Standard
✳	=	Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

→ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

10 Wartungscheckliste

10.1 Betreiber

10.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Säurestand prüfen, gegebenenfalls demineralisiertes Wasser nachfüllen.	●			
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
2	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
3	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			

10.1.2 Zusatzausstattung

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

Fahrerschutzdach

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			

Wetterschutz

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Scheibenheizung auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	*			
2	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

10.2 Kundendienst

10.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
3	Füllstand der Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
4	Hinweis: Bremsflüssigkeit nach 2000 Betriebsstunden oder zweijährlich ersetzen.Bremsanlage entlüften.				
5	Wasseranteil der Bremsflüssigkeit prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	
6	Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen prüfen.			●	
7	Bremsbelag prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	
5	Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
6	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
7	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
8	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
9	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
10	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit externer Ladesteckdose prüfen.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
3	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
4	Säuredichte und Spannung der Batterie prüfen.			●	
5	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Funktion des Tastbetriebes prüfen.			●	
2	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
3	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
4	Getriebeöl ersetzen.				●
5	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
6	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
7	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
5	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
6	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Lenklager, Lenkspiel und Lenkverzahnung oder Lenkkette prüfen. Lenkverzahnung oder Lenkkette fetten.			●	
2	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	
3	Kreuzgelenk der Lenkstange prüfen.			●	
4	Lenkbock auf Beschädigung und Verschleiß prüfen			●	

10.2.2 Zusatzausstattung

Akustische Warneinrichtungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Summer / Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Anhängerkupplung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

Aquamatik

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	

Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Datenfunk

Systemkomponenten		W	A	B	C
1	Scanner und Terminal auf Funktion, Beschädigungen, Befestigung und Sauberkeit prüfen.			●	
2	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
3	Verkabelung auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Einbauladegerät

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

Fahrerschutzdach

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	

Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	
2	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.			●	

Schocksensor

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Sitzheizung

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Wetterschutz

Elektrik		W	A	B	C
1	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Scheibenheizung auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
2	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzbedienelemente

Elektrik		W	A	B	C
1	Zusatzbedienelemente auf Vorhandensein und Plausibilität prüfen.			●	

Erstellt am: 20.06.2013 12:50:48

A Anhang Traktionsbatterie

Inhaltsverzeichnis

A Anhang Traktionsbatterie 1

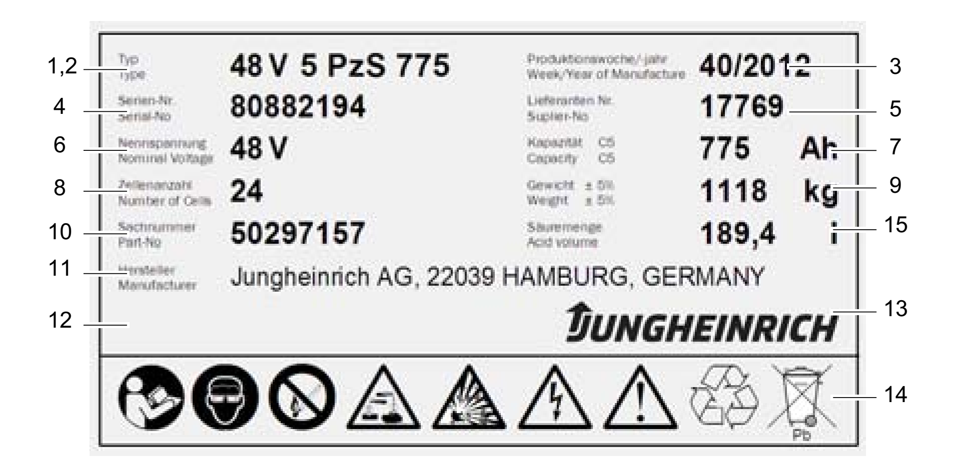
1 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
2 Typenschild 2
3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise 3
4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt 4
4.1 Beschreibung 4
4.2 Betrieb 5
4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen 8
5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS 9
5.1 Beschreibung 9
5.2 Betrieb 10
5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS 13
6 Wassernachfüllsystem Aquamatik 14
6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem 14
6.2 Funktionsbeschreibung 15
6.3 Befüllen 15
6.4 Wasserdruck 15
6.5 Befülldauer 16
6.6 Wasserqualität 16
6.7 Batterieverschlauchung 16
6.8 Betriebstemperatur 16
6.9 Reinigungsmaßnahmen 17
6.10 Servicemobil 17
7 Elektrolytumwälzung (EUW) 18
7.1 Funktionsbeschreibung 18
8 Reinigung von Batterien 20
9 Lagerung der Batterie 22
10 Störungshilfe 22
11 Entsorgung 22

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

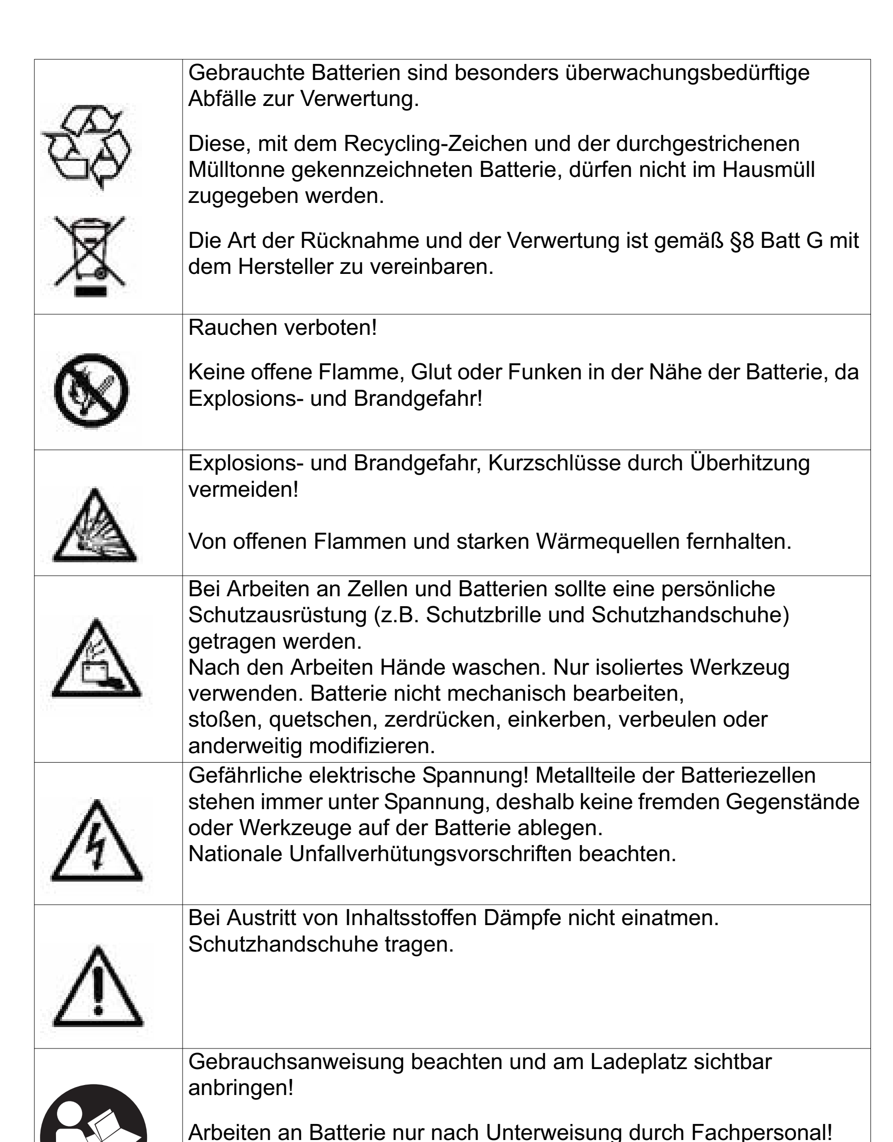
Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild



1	Batteriebezeichnung
2	Batterietyp
3	Produktionswoche/Baujahr
4	Seriennummer
5	Lieferantennummer
6	Nennspannung
7	Nennkapazität
9	Batteriegewicht in kg
8	Zellenanzahl
15	Elektrolytmenge in Liter
10	Batterienummer
11	Hersteller
13	Hersteller-Logo
12	CE-Kennzeichnung nur bei Batterien ab 75 V
14	Sicherheits- und Warnhinweise

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise



	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyten[1]	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur[2]	30 °C
7.	Nennelektrolytestand System	bis Elektrolytestand Markierung „Max“
	Grenztemperatur[3]	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien



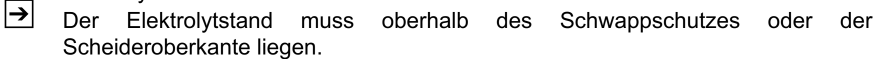
Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Elektrolytstand kontrollieren.



Der Elektrolytstand muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

- Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand auffüllen.

Prüfung durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sofort aufladen.

4.2.4 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von 10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.



Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie geladen



Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.



Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.



Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

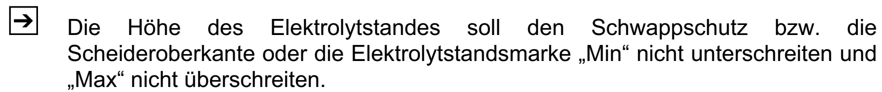
Wasserqualität



Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.
- Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.
- Falls erforderlich, nach Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachfüllen.



Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten und „Max“ nicht überschreiten.

4.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.3 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.



Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.4 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.



Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

➔ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur[1]	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyten	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytestand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Batterie laden.

Prüfung durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie



➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

⚠ **WARNUNG!**

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

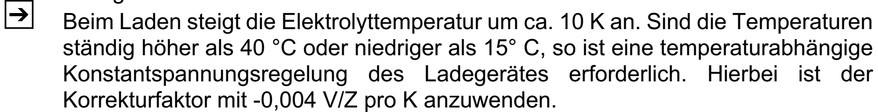
Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und 35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.



Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro K anzuwenden.

Batterie geladen

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PZV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

➔ Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

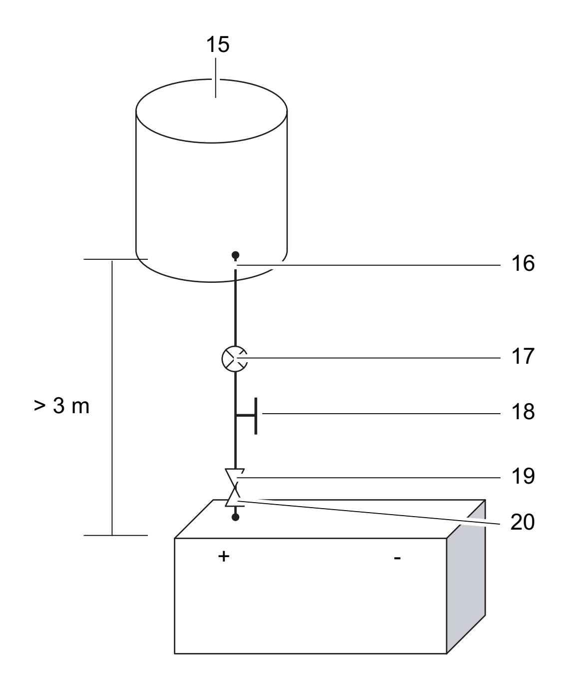
5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



15	Wasserbehälter
16	Zapfstelle mit Kugelhahn
17	Strömungsanzeiger
18	Absperrhahn
19	Verschlusskupplung
20	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m. 1 m entspricht 0,1 bar

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität



Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyten und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.
- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt,
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie oder
- Ansaugfilter verschmutzt

erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät.

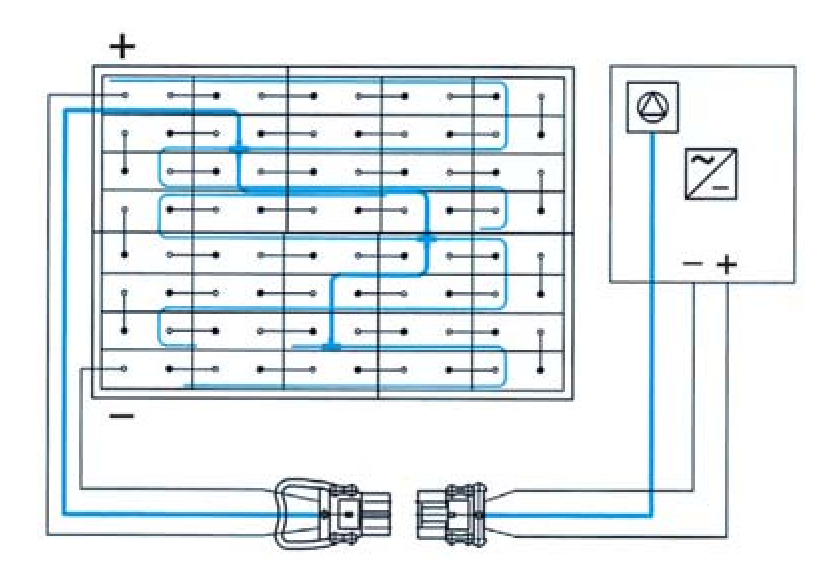
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen.

▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z.B: Verschlusskupplung Batterieseite und Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

- Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten
- Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden
- Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden
- elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

- der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
- bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
- Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
- die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140° C einhalten.

➔ Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.

- Maximalen Betriebsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

➔ Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.

- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z.B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

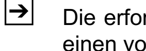
Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

– monatliche Ausgleichsladung für PzS und PzB Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV Batterien.
– Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS, PzM und PzB Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.



Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung



Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.



Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.